

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным изучением
физики, математики, русского языка и литературы»**

Принята на заседании
педагогического совета Школы № 2
протокол № 1 от 29.08.2024 г

Утверждаю:
директор Школы № 2
_____/Калиенко Р.Ф./
Приказ № 217 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Объемное моделирование 3D ручкой»**

Возраст обучающихся: 6,5-9 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Кузьминых Е.С.,
Коробейникова И.Д.,
педагог дополнительного образования

г. Верхняя Салда
2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Объемное моделирование 3D ручкой» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.1 Направленность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объемное моделирование 3D ручкой» имеет техническую направленность.

1.2 Актуальность.

Актуальность настоящей дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Объемное моделирование 3D ручкой» разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (в ред. от 21.12.2020)
3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (в ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»

5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 16.06.2019). Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н

6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

8. Распоряжение Минпросвещения России от 01.03.2019 № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных образовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах».

9. 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»);

10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Развитие современных технологий идет семимильными шагами и не перестает удивлять, а порой даже поражать наше воображение. Те вещи, которые до недавнего времени казались фантастикой, постепенно становятся обыденными: теперь можно не только смотреть объемные изображения, но и создавать их самостоятельно. 3D-принтеры и 3D-ручки уже активно входят в нашу жизнь. С помощью 3D принтеров создаются вполне реальные и нужные предметы и объекты для различных областей применения: строительство, медицина, информационные технологии и др. Создание 3D-моделей существенно облегчает процесс моделирования и проектирования сложных макетов и конструкций. Безусловно, эти устройства можно назвать прорывом в развитии современных технологий. Конечно, простому человеку иметь дома 3D-принтер нет необходимости, да и цена не маленькая... Но прикоснуться к технологиям будущего с помощью 3D-ручки вполне реально даже ребенку школьного возраста.

Объемный рисунок создается при помощи специальных горячих инструментов- 3 D ручек. Технология рисования ею основана на способности пластика к мгновенному разогреву и такому же быстрому застыванию.

В корпусе ручки расположена система, осуществляющая подачу пластиковой нити (филамента) с нужной скоростью и разогревающая ее до нужной температуры. В результате из сопла с керамическим наконечником выходит пластичная масса, приобретающая форму, задуманную юным художником. 3 D ручка создана с учетом последних инновационных разработок. Она эргономична и безопасна. Удобно ложится в руку ребенка,

имеет небольшой вес, функции регулировки температуры и скорости подачи пластика. Она подходит как для правой, так и для левой руки.

Освоение множества технологических приемов при работе с 3D-ручкой в условиях простора для свободного творчества помогает детям развивать собственные способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Расширяется детский кругозор, фантазия.

1.3 Отличительные особенности программы.

Приоритетной задачей современной концепции воспитания является максимальное содействие воспитанию творческой личности в условиях субъективно-личностного взаимодействия педагога с ребенком. Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без новейших информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей.

Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью развития психических процессов: внимания, памяти, мышления.

Использование в деятельности современного гаджета – 3D ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки.

Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

1.3 Адресат программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объемное моделирование 3D ручкой» рассчитана на 1 год и адресована учащимся 1-3 классов.

ДООП «Объемное моделирование 3D ручкой» соответствует возрастным особенностям детей младшего школьного возраста.

В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение.

Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка.

Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидающим его и видоизменяющим настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной

образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений.

Система набора в группу:

Набор обучающихся в группу является свободным. Зачисление детей в группы производится по заявлению родителя (законного представителя) несовершеннолетних учащихся и подписанию ими согласия на обработку персональных данных и при наличии сертификата дополнительного образования.

Максимальное количество обучающихся в одной группе – 10 человек.

Возраст учащихся - 6,5-9 лет.

1.4 Режим занятий.

Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 часу.

1.5 Объем программы 34 часа. Программа рассчитана на 1 год обучения.

1.6 Особенности организации образовательного процесса.

Работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов.

Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации,

рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей.

В начало занятия включается теоретическая часть. Проводится беседа с детьми о правилах техники безопасности при работе с 3-D ручками, о бережном отношении к имуществу, рациональном и экономном расходовании материалов, бережном отношении к своему и чужому труду, культуре поведения на занятии.

Остальное время отводится практической работе. Ребенок анализирует изображение поделки или готовую работу. В процессе занятий создаются необходимые схемы, чертежи, таблицы, рисунки, используются технологические карты.

Дети могут изготавливать изделия, повторяя образец, внося в него частичные изменения или реализуя собственный замысел. Важно создать благоприятный психологический климат, одобрить и поддержать каждого ребенка. Оценка дается в словесной форме. В конце занятия подводятся итоги, обсуждаются полученные работы.

1.7 Форма обучения.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

Фронтальная - подача учебного материала всей группе;

Индивидуальная - самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

Групповая - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учащихся на создание так называемых мини групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

1.9 Виды занятий.

Занятия по программе «Объемное моделирование 3D ручкой » проводятся в форме активной беседы во время восприятия и освоения нового материала, а также в виде моделирования и художественного конструирования.

1.10 Формы итоговой аттестации

Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. Подготавливается модель для участия в конкурсе.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование у детей навыков технического творчества с 3-D ручкой.

Задачи:

Обучающие:

-сформировать и развить у детей навыки технического творчества с 3-D ручкой;

-научить правилам техники безопасности при работе с ней;

-учить планировать свою деятельность и доводить ее до конца;

-учить создавать простейшие композиции, художественные поделки, объемные модели с помощью 3-D ручки;

-учить реализовывать свои проекты и представлять их перед аудиторией.

Развивающие:

- учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями;

- учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно-выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов);

- развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.

Воспитательные:

- способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию;

- прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования;

- углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах;

- вызывать у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций;

- поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли; поддерживать личностное творческое начало;

- проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре планируемых результатов освоения ДООП «Объемное моделирование 3 D ручкой» выделяются следующие группы результатов:

1. Личностные результаты освоения программы.
2. Метапредметные результаты.
3. Предметные 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 отражают сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

1) Регулятивные УУД:

- 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.

2) Познавательные УУД:

- 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.

3) Коммуникативные УУД:

- участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях;
- отвечать на вопросы учителя, товарищей по группе;
- соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить;

- слушать и понимать речь других;

- участвовать в работе в паре.

3. Предметные результаты:

- учебный курс способствует достижению учащимися предметных результатов по основам геометрии и искусства;

- учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей;

- научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов при помощи 3D ручки.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Работа с 3D-ручкой строится в несколько этапов. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Следующий шаг - соединение отдельных элементов пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства - способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей.

Виды деятельности: познавательная, игровая, проблемно-ценностное общение.

4.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			Форма аттестации/контр оля
		Всего	Теория	Практика	
1	ТБ с 3D ручкой	2	1	1	Тест

1.1	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.	1	1	-	
1.2	Техника безопасности при работе с 3D ручкой	1	-	1	
2	Выполнение плоских рисунков	5	1	4	Практическая работа
2.1	«Мой веселый яркий мячик»	2	1	1	
2.2	«Мой веселый яркий мячик»	2	-	2	
2.3	«Мой веселый яркий мячик»	1	-	1	
3	Создание плоских элементов и их сборка	5	1	4	Практическая работа
3.1	Яблоко с листочком	1	1	-	
3.2	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	2	-	2	
3.3	Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	2	-	2	
4	Сборка моделей из отдельных элементов	3	1	2	Практическая работа
4.1	Дома на нашей улице	3	1	2	
5	Объемное рисование моделей	10	3	7	Тест
5.1	Машинка.	3	1	2	
5.2	Строим башню.	3	1	2	
5.3	За синими морями, за высокими горами.	4	1	3	
6	Создание оригинальной 3D модели	9	2	7	Практическая работа
6.1	В мире сказок	1	1	-	
6.2	В мире сказок	6	1	5	
6.3	В мире сказок	2	-	2	
	Итого:	34	9	25	

4.2 Содержание учебного (тематического) плана

1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.

1.1 Правила работы и организация рабочего места.

Теория: знакомство с конструкцией горячей 3D ручки.

1.2 Предохранение от ожогов.

Практика: заправка и замена пластика.

2. Выполнение плоских рисунков.

2.1 «Мой веселый яркий мячик»

Теория: выбор трафаретов.

Практика: рисование на бумаге, пластике или стекле.

2.2 «Мой веселый яркий мячик»

Практика: рисование на бумаге, пластике или стекле.

2.3 «Мой веселый яркий мячик»

Практика: фотографирование работ. Обсуждение результатов.

3. Создание плоских элементов для последующей сборки.

3.1 «Яблоко с листочком»

Теория: рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.

3.2 Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»

Практика: рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.

4.3 Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»

Практика: фотографирование работ. Обсуждение результатов.

5 Сборка моделей из отдельных элементов.

5.1 Дома на нашей улице

Теория: создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.

Практика: фотографирование работ. Обсуждение результатов.

6 Объемное рисование моделей.

5.1. Машинка.

Теория: технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки.

Практика: создание объёмной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.

5.2. Строим башню.

Теория: Объемное рисование.

Практика: Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.

5.3. За синими морями, за высокими горами.

Теория: закрепление навыков работы с ручкой.

Практика: создание модели кораблика на волнах. Развитие пространственного мышления, фотографирование работ. Обсуждение результатов.

6. Создание оригинальной 3D модели.

6.1 «В мире сказок»

Теория: основные понятия проектного подхода.

6.2 «В мире сказок»

Практика: Выбор темы и проекта. Реализация проектирования.

6.3 «В мире сказок»

Практика: защита проекта. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Календарный учебный график на 2024-2025 гг.

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество учебных дней	170
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов	34
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель во II полугодии	18
7	Начало занятий	1 сентября
8	Каникулы	с 26 октября по 4 ноября 2024 г (10 дней) с 29 декабря 2024 по 8 января 2025 года (11 дней) с 22 марта по 30 марта 2025 года (9 дней) с 28 мая по 31 августа 2025 года
9	Выходные дни	31 декабря – 8 января
10	Окончание учебного года	27 мая

5.2 Условия реализации программы.

Материально-техническое оснащение

- Устройство 3-D ручка.
- Пластик PLA
- Цветная бумага и цветной картон.
- Ножницы.
- Рабочая клеенка на стол.
- Трафареты для практической работы.

5.3 Кадровое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объёмное моделирование 3D ручкой» может реализовываться педагогами дополнительного образования, педагогами начального образования, педагогами ИЗО и черчения.

5.4 Методические материалы

№ п\п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
1.	ТБ с 3D ручкой	Презентация, Проектор, ноутбук	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Словесные, наглядные, игровые.
2	Выполнение плоских рисунков	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые
3	Создание плоских элементов и их сборка	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые
4	Сборка моделей из отдельных элементов	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые

5	Объемное рисование моделей	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые
6	Создание оригинальной 3D модели	Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка	Рассказ педагога, презентация, наглядная модель	Коллективные, групповые, совместно с родителями

5.5 Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

На занятиях применяются тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических работ и творческих заданий. В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за творческим развитием каждого обучающегося. Подведение итогов по тематическим разделам проводится в форме творческой работы по определенному заданию, авторской творческой работы по самостоятельно изготовленному эскизу. Оформляются мини-выставки детских работ учебной группы. Лучшие из них в конце учебного года показываются на итоговой выставке.

Также формой подведения итогов реализации программы является защита созданных моделей и работ обучающихся, участие в выставках и конкурсах различных уровней. Важными показателями успешности освоения программы можно считать развитие интереса обучающихся к созданию авторских моделей, их участие в мероприятиях в жизнедеятельности творческой мастерской. В образовательном процессе используются следующие виды контроля: -входной - проводится в начале обучения по программе, предусматривает изучение личности обучающегося с целью знакомства с ним (наблюдение, устный опрос, анкетирование). - текущий— проводится после прохождения какой-нибудь темы, для определения уровня освоения программного материала и дальнейшей корректировке действий педагога (наблюдение, устный опрос, творческое задание). - промежуточный – проводится в середине учебного года с целью определения уровня компетентности обучающихся (наблюдение, творческое задание). - итоговый

– проводится в конце обучения по программе с целью определения качества усвоения программного материала и проводится в виде выполнения творческих заданий, а так же оформляется итоговая выставка работ обучающихся.

Таблица оценивания результатов

Оценки Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d – ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства

образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (в ред. от 21.12.2020)

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (в ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»

5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 16.06.2019). Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н

6. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

8. Распоряжение Минпросвещения России от 01.03.2019 № Р-20 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных образовательных программ цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профилей в

образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах».

9. 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»);

10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Литература, использованная при составлении программы

11. Бочков В., Большаков А: «Основы 3D-моделирования»
12. Буске М. «3D Модерирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
13. Заверотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
14. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
15. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.
16. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.

Электронные ресурсы:

17. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

18. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
19. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
20. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
21. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
22. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

Литература для учащихся (родителей):

23. <https://make-3d.ru/articles/cto-takoe-3d-ruchka/>
24. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
25. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
26. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
27. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
28. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>