

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №1 г.ГРЯЗОВЦА»

ПРИНЯТА
На заседании педагогического совета
(протокол №1 от 29 августа 2024 года)



Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

«Мастерская 3D рисования»

Возраст обучающихся - 7-10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Уровень обучения – базовый

Составитель:

педагог

дополнительного

образования

Крестьянинова Дарина Денисовна

Грязовец

2024

Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Программа реализуется в рамках технической направленности.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами и методическими рекомендациями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями),
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации /Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р,
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242,
- Устав МБОУ «Средняя школа №1 г. Грязовца»,
- Постановление от 28 сентября 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".

Актуальность программы

Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. Печать на 3D принтере довольно продолжительный процесс, в процессе которого участие человека минимально. Творческий потенциал человека реализуется на стадии моделирования, сам же процесс печати не требует творческих усилий.

3D ручка работает по принципу 3D принтера, только создана она для более мелких целей. Огромным преимуществом 3D ручки является совмещение печати с творчеством в процессе создания объектов. Первоначально 3D ручки использовались как устройство для развлечения и творчества, но практика доказала возможность применение ручек для серьезных дизайнерских задач, например, декорирования. Сегодня 3D ручку можно увидеть в руках не только детей, но профессиональных дизайнеров.

Уступая в точности 3D принтеру, 3D ручка имеют следующие преимущества:

1. Компактность и небольшой вес;
2. Мобильность, использование в любых местах (школе, дома, на природе и.д.);
3. Позволяет развивать творческое мышление и воображение при создании необычных фигурок.
4. Дешевизна устройства, особенно по сравнению с 3D принтером;
5. Безопасность эксплуатации при работе с рекомендуемыми сортами пластика.

Педагогическая целесообразность

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

Основное внимание на занятиях по программе «Мастерская 3D рисования» уделяется инструментам работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Адресат программы – дети от 7 до 10 лет. Наполняемость группы 15-30 человек, группы могут быть разновозрастными.

Для детей самого младшего возраста желательно непосредственное участие педагога при выполнении заданий.

Режим занятий: 34 академических часа, 1 академический час в неделю.

Программой предусмотрена групповая форма с индивидуальным

подходом.

Допускается реализация дополнительной общеобразовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий.

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование и развитие у обучающихся

интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Обучающие:

- сформировать представление о 3D рисовании и моделировании;
- приобрести (сформировать) элементарные навыки создания плоских и объемных моделей с использованием 3D ручки;
- формировать понятие трёхмерного моделирования;
- учить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

Развивающие

- развивать умение планировать свою работу и доводить начатое дело до конца;
- способствовать развитию навыков самостоятельного обучения;
- развивать творчество, воображение и пространственное мышление.

Воспитательные

- воспитывать культуру общения, умение работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного;
- способствовать формированию уважительного отношения к иному мнению;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной

цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

1.3. Учебный план, содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Техника безопасности	4	2	2	Входная диагностика (опрос)
2	Плоские фигуры				Промежуточная диагностика (практическая работа и кроссворд)
	Рисунок по трафарету (рисунок по выбору - цветок, машинка)	2	1	1	
	Закрашивание плоской фигуры. (Работа по шаблону – сказочное животное)	3	1	2	
	Выполнение творческой работы «Брелок».	3	0	3	
3	Плоские фигуры + сборка				
	Машинка (мотоцикл)	6	2	4	
	Создание плоской фигуры по трафарету «Герой из мультфильма»	4	2	2	
	Создание плоской фигуры по трафарету	4	2	2	

	«Бабочка»				
4	Объемное рисование. Сборка				
	Творческий проект – «Сказочный город»	4	0	4	Выставка. Итоговая диагностика.
	Творческий проект	4	0	4	
Итого		34	10	24	

Содержание программы

Введение. Техника безопасности.

Теория.

Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Введение в 3D технологию

Плоские фигуры.

Теория.

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

Практика.

1. Рисунок по трафарету (рисунок по выбору - цветок, машинка);
2. Закрашивание плоской фигуры. (Работа по шаблону – сказочное животное);
3. Выполнение творческой работы «Брелок».

Плоские фигуры.

Теория.

Техники рисования детали на плоскости. Сборка деталей. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Практика.

1. Машинка (мотоцикл).
2. Создание плоской фигуры по трафарету «Герой из мультфильма».

3. Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка».

Объемное рисование. Сборка.

Теория.

Техники рисования детали на плоскости. Сборка деталей. Техника рисования в пространстве. Техники рисования 3Dдеталей. Выполнение линий разных видов. Общие понятия и представления о форме. Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости.

Практика.

1. Творческий проект – «Сказочный город».

2. Творческий проект.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение создавать 3D модели;
- умение подготовить создаваемые модели к конкурсу;
- умение создавать рисунки с помощью 3D ручки;
- знание основ технологий 3D печати;
- сортов пластиков для прутков и их основные свойства;
- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Раздел №1. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Кол-во учебных недель	Количество часов	Продолжительность занятий	Периодичность занятий
34	34	1 академический час	1 раз в неделю

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах; творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

Кадровое обеспечение

Минимальные требования к педагогу, реализующему программу

- образование: высшее педагогическое;
- профессиональная категория: не требуется;
- образование педагога соответствует профилю программы.

Сопровождение группы дополнительным педагогом программой не предусмотрено.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет имеет следующие функциональные зоны:

- индивидуальные места за столами;

Обязательным оборудованием кабинета являются: рабочие столы, стулья.

- зона хранения учебных пособий, материалов, инструментов, работ;

В специальном месте (шкафы, стеллажи) хранятся необходимые для образовательного процесса материалы, инструменты и реквизит.

- зона для просмотров демонстрационных материалов;
- санитарно-гигиеническая зона;

В кабинете есть свободный доступ к воде для мытья рук. Кабинет хорошо освещен. Существует как дневное, так и искусственное (электрическое) освещение.

- рабочее место для педагога

Кабинет оборудован учительским столом и стулом

Инструменты и материалы: 3D ручка, калька, карандаши, термоковрик, пластик PLA (полиактид), пластик ABS.

Технические средства: музыкальный центр, проектор, ноутбук.

2.2 Воспитательные компоненты

Основные направления воспитательной работы

1. Гражданско-патриотическое;
2. Духовно-нравственное;
3. Интеллектуальное воспитание;
4. Здоровье сберегающее воспитание;
5. Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма;
6. Правовое воспитание и культура безопасности;
7. Экологическое воспитание;
8. Самоопределение и профессиональная ориентация.

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- создать социально-психологические условия для развития личности;
- формировать потребности в здоровом и безопасном образе жизни, как устойчивой формы поведения;
- создать условия для проявления и раскрытия творческих способностей всех участников воспитательного процесса;
- способствовать сплочению творческого коллектива;
- создать условия воспитания гражданина и патриота России, своего края, своей малой Родины;
- способствовать профессиональному самоопределению.

Результат воспитания – будут сформированы представления о морально-этических качествах личности, потребности в здоровом и безопасном образе жизни, бережном отношении к окружающему миру, к активной деятельности по саморазвитию.

Работа с коллективом обучающихся:

- организация мероприятий, направленных на развитие творческого коммуникативного потенциала обучающихся и содействие формированию активной гражданской позиции;
- участие в общественных мероприятиях.

Работа с родителями:

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность детского коллектива (организация соревнований с приглашением родителей, открытых занятий, мастер-классов, показательных выступлений).

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения
1.	Родительское собрание	1 неделя
2.	Беседы и инструктажи с обучающимися по правилам безопасности поведения, соблюдения санитарно-эпидемиологических правил	1 четверть
3.	Урок безопасности в сети интернет	2 четверть
4.	Беседа	3 четверть
5.	Заключительное занятие, вручение сертификатов	4 четверть

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

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 26
3. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Рольф, 2013. - (Внимание: дети!).

Интернет-ресурсы:

1. Дидактический сайт Страна Мастеров - <http://strana-masterov.ru>.
2. Сайт «Социальная сеть работников образования nsportal.ru», мой мини-сайт Чаплыгина Екатерина Юрьевна
3. 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.

4. Образовательный сайт mgk.olimpiada.ru: Наглядная геометрия с 3Дручкой

5. Международный школьный научный вестник school-herald.ru.

Статьи о 3D-ручке и работе с ней:

1. <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
2. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/> 30
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>
7. <http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> - история изобретения 3D ручки
8. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> - инструкция по использованию 3Д-ручки, техника безопасности
9. <https://www.youtube.com/watch?v=dМСуqctPFХ0> - видео инструкция по работе с 3Д-ручкой
10. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a - расходные материалы
11. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс - простой цветочек
12. <https://3druchka.com/trafarety/> - трафареты, украшения
13. <http://masterplaster.ru/shablony> трафареты на Новый год

Оценочные материалы

Система отслеживания результатов образовательной деятельности включает в себя оценивание по двум направлениям: теоретическая грамотность и практическая работа. Оценка производится по трём уровням:

Теория:

Низкий уровень (н) правильные ответы до 50%

Средний уровень (с) правильные ответы 50-70 %

Высокий уровень (в) правильные ответы 70-100%

Практическая работа:

Низкий уровень – задание выполнено неаккуратно, допущено много ошибок.

Средний уровень – задание выполнено аккуратно, допущены незначительные ошибки.

Высокий уровень – задание выполнено качественно, без ошибок.

Промежуточный контроль практической работы по окончанию изучения программы проводится в виде выставочной работы учащихся.

Работы оцениваются по таким критериям как:

- качество выполнения изучаемых на занятиях приемов, операций и работы в целом;
- уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный),
- найденные продуктивные технические и технологические решения.

I полугодие

Теоретические задания

Устный опрос

1. Что такое 3D ручка?

Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты.

2. Назовите виды 3D ручек

Ответ: «Горячие» 3D ручки; «Холодные» 3D ручки.

3. Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек

Ответ: Основными материалами, используемыми в работе 3D ручек нагревательного типа, являются ABS и с PLA пластик.

4. Что нужно сделать по окончании работы?

Ответ: Нажать кнопку изъятия пластика и выгрузить пластиковую нить.

5. Назовите функции кнопок управления 3D ручки

Ответ:

Практические задания

1.Продемонстрировать линии различных видов.

2. Создать плоскую фигуру по шаблону.

II полугодие

Теоретические задания

Устный опрос

1.На основе чего получен ABS пластик?

Ответ: В основе ABS полимера – соединения, получаемые из нефти. Материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью,

2.На основе чего получен PLA пластик?

Ответ: PLA пластик – органический, биоразлагаемый полилактид, произведенный на основе сахарного тростника или кукурузы.

3.При какой температуре плавится PLA пластик?

Ответ: PLA пластик плавится при температуре 160 – 190 градусов.

4.Какого диаметра бывают пластиковые нити? Для целей использования в работе 3D-ручек и 3D-принтеров пластик производится в формате нитей толщиной 1,75 мм или 3 мм.

5.Назовите основные элементы «горячей» 3D ручки

Ответ: сопло, механизм подачи пластиковой нити, нагревательный элемент, вентилятор для охлаждения верхней части сопла и ручки в целом, микроконтроллер для управления работой вентилятора, механизма подачи и нагревательного элемента.

Практическое задание

Продемонстрировать и провести анализ итоговой выставочной работы