

муниципальное учреждение дополнительного образования
Центр детского творчества

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
МУ ДО ЦДТ
Протокол № 2 от «01» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МУ ДО ЦДТ
Сазонова В.Н.
Приказ № 50 от «02» июня 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности

«Основы 3D-моделирования»

Уровень освоения программы: базовый

Возраст обучающихся: 9-18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Чумак Станислав Алтадьевич,
педагог дополнительного образования

с. Аксарка
2023 г.

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами и методическими рекомендациями:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р).

6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3).

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

11. Методические рекомендации 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. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016).

12. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

13. Устав МУ ДО Центр детского творчества, утвержденный приказом Управления образования Администрации муниципального образования Приуральский район от 07.07.2022г. № 457.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы 3D-моделирования» имеет техническую направленность.

Актуальность

Актуальность программы заключается в том, что существует необходимость укрепления связей обучающегося между восприятием реальных объектов окружающего мира с их виртуальной формой представления – в трехмерной графике. Содержание программы «Основы 3D - моделирования» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

Программа рассчитана на освоение обучающимися таких объектов 3D – моделирования, как 3D – ручка.

Срок реализации программы.

Программа рассчитана на 1 года обучения, общее количество 144 часа в год.

Режимы занятий: 4 часа в неделю – два занятия по 2 часа. После каждого часа обучения предусмотрен перерыв для отдыха обучающихся. Численность группы составляет 10-15 человек.

Объем и срок освоения программы: объем 1-о годичной программы - 144 часа. К обучению допускаются все желающие в возрасте с 9 до 18 лет.

Формы обучения: очная, с возможным применением дистанционных технологий.

Образовательный процесс осуществляется в очной форме (возможно с применением дистанционных технологий). В дистанционном формате может реализовываться как вся программа, так и ее часть.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - научить обучающихся решению задач моделирования объёмных объектов средствами 3D – ручки.

В процессе обучения должны быть решены следующие **задачи:**

образовательные:

- закрепить и углубить знания, полученные в базовых курсах математики, геометрии, информатики, черчения, ИЗО;
- научиться пользоваться 3D – ручкой;
- научиться создавать объекты из пластика, как при помощи заготовленных трафаретов, так и самостоятельно.

развивающие:

- развивать личностные качества обучающегося: честность, самостоятельность, ответственность, аккуратность;
- развивать способности к аналитическому мышлению, навыкам самостоятельной работы, умение проводить сравнительный анализ и обобщать;
- развивать образное и пространственное мышление и воображение, фантазию ребенка;
- развивать творческий потенциал ребенка, его познавательную активность, побуждать к творчеству и самостоятельности;

воспитательные:

- формировать творческое мышление, стремление к самовыражению через творчество, личностные качества: память, внимательность, аккуратность;
- воспитывать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе;
- создавать комфортную среду общения между педагогом и обучающимися;
- прививать культуру труда.

1.3 Содержание программы

Учебный план (144 часа)

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение.	2	2	-	
1.1	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	Опрос
1.2	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	1	1	-	Наблюдение
2.	3D ручка и расходные материалы	2	2	-	
2.1	Устройство 3D – ручки и техника безопасности при работе с ней	1	1	-	Опрос
2.2	Виды пластика, их отличия	1	1	-	Опрос
3.	Основные приемы работы с 3D - ручкой	8	-	8	
3.1	Рисование контура объекта, замена пластика.	2	-	2	Просмотр работ
3.2	Закрашивание объекта одним цветом, соединение с контуром.	2	-	2	Просмотр работ
3.3	Закрашивание объектов состоящих из нескольких частей разными цветами. Соединение между собой разных частей	2	-	2	Просмотр работ
3.4	Создание простейших рисунков (воздушный шарик, елочка, груша, березовый листок, яблоко, банан, лимон, вишня и т.п.)	2	-	2	Просмотр работ
4.	Рисование объектов 1-3 уровня сложности	28	-	28	Просмотр работ
5.	Творческий проект «Новогодняя игрушка»	22	1	21	Просмотр работ Участие в конкурсах
6.	Творческий проект «Защитник Родины моей»	16	1	15	Просмотр работ Участие в конкурсах
7.	Творческий проект «Для бабушки, для мамы, для сестренки»	16	1	15	Просмотр работ Участие в конкурсах
8.	Творческие проекты «По страницам любимых сказок»	38	6	32	Просмотр работ Участие в конкурсах

9.	Творческий проект «Великой Победе посвящается»	12	2	10	Просмотр работ Участие в конкурсах, выставках
	ИТОГО	144	15	129	

Содержание учебного плана
(144 часа)

1. Введение (2 часа)

Теория (2 часа)

Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Правила поведения обучающихся на занятиях и в образовательном учреждении. Инструктаж по технике безопасности.

Виртуальность, как способ изучения реального мира

2. Раздел «3D – ручка и расходные материалы» (2 часа)

Теория (2 часа)

Устройство 3D – ручки и техника безопасности при работе с ней. Виды пластика, их отличия.

3. Раздел «Основные приемы работы с 3D ручкой» (8 часов)

Практика (8 часов)

Рисование контура объекта, замена пластика. Закрашивание объекта одним цветом, соединение с контуром. Закрашивание объектов состоящих из нескольких частей разными цветами. Соединение между собой разных частей. Создание простейших рисунков (воздушный шарик, елочка, груша, березовый листок, яблоко, банан, лимон, вишня и т.п.).

4. Раздел «Рисование объектов 1-3 уровня сложности» (28 часов)

Практика (28 часов)

Рисование по готовым трафаретам: «Улитка», «Рыбка», эмблемы-брелоки, «Очки», «Корона», «Эйфелева Башня», «Мельница», «Колесо обозрения», «Карусель».

Рисование по самостоятельно подготовленным трафаретам «Герои любимых мультфильмов».

5. Раздел «Творческий проект «Новогодняя игрушка» (22 часа)

Теория (1 час)

Выбор и обсуждение темы проекта.

Практика (21 час)

Самостоятельное написание рисунка проекта с помощью цветных карандашей, фломастеров, акварельных красок. Изготовление трафарета проекта. Изготовление объекта проекта с помощью 3D ручки. Подготовка изделия к участию в конкурсах и выставках.

6. Раздел «Творческий проект «Защитник Родины моей» (16 часов)

Теория (1 час)

Выбор и обсуждение темы проекта.

Практика (15 часов)

Самостоятельное написание рисунка проекта с помощью цветных карандашей, фломастеров, акварельных красок. Изготовление трафарета проекта. Изготовление объекта проекта с помощью 3D ручки. Подготовка изделия к участию в конкурсах и выставках.

7. Раздел «Творческий проект «Для бабушки, для мамы, для сестренки» (16 часов)

Теория (1 час)

Выбор и обсуждение темы проекта.

Практика (15 часов)

Самостоятельное написание рисунка проекта с помощью цветных карандашей, фломастеров, акварельных красок. Изготовление трафарета проекта. Изготовление объекта проекта с помощью 3D ручки. Подготовка изделия к участию в конкурсах и выставках.

8. Раздел «Творческие проекты «По страницам любимых сказок» (38 часов)

Теория (6 часов)

Чтение произведений или просмотр мультфильмов: Г.Х. Андерсен «Снежная королева», «Гадкий утенок», «Стойкий оловянный солдатик», «Дюймовочка», «Дикие лебеди»; Джанни Родари «Приключения Чиполлино»; Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон»; Льюис Керролл «Алиса в стране чудес»; Алан Милн «Винни-Пух». Выбор и обсуждение тем проектов.

Практика (32 часа)

Самостоятельное написание иллюстрации к произведениям с помощью цветных карандашей, фломастеров, акварельных красок. Изготовление трафарета проекта. Изготовление объекта проекта с помощью 3D ручки. Подготовка изделия к участию в конкурсах и выставках.

9. Раздел «Творческий проект «Великой Победе посвящается» (12 часов)

Теория (2 часа)

Значение Победы в Великой Отечественной войне. Просмотр и обсуждение мультипликационного фильма (документального фильма) на тему Великой Отечественной войны. Выбор и обсуждение темы проекта.

Практика (10 часов)

Самостоятельное написание рисунка проекта с помощью цветных карандашей, фломастеров, акварельных красок. Изготовление трафарета проекта. Изготовление объекта проекта с помощью 3D ручки. Подготовка изделия к участию в конкурсах и выставках.

1.4. Планируемые результаты

В результате изучения курса у обучающихся **будут сформированы:**

- знания о 3D моделировании;
- информационно – коммуникативные компетентности;
- умения создавать 3D объекты с использованием 3D – ручки, редактировать их, подготавливать к конкурсам и выставкам;
- опыт самостоятельного социального действия: участие в акциях, конкурсах и фестивалях разного уровня организации.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Для проведения учебных занятий требуется:

- учебный кабинет;
- письменные столы -8 шт.;
- стулья-16 шт.;
- компьютер в сборе для педагога;
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.
- 3D – ручка – 15 шт.
- Расходные материалы для 3D – ручки.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий соответствующую подготовку.

2.2. Формы аттестации

Формы подведения итогов

Входная диагностика позволяет определить уровень знаний, умений и навыков, компетенций у обучающегося, чтобы выяснить, насколько ребенок готов к освоению данной программы.

Текущий контроль. В конце каждого учебного полугодия будут проводиться практические занятия.

Итоговый контроль складывается из суммы выполненных практических работ текущего контроля, который определит уровень знаний, навыков и умений, полученных на теоретических и практических занятиях.

Формы проведения аттестации.

Год обучения	Практика	Теория
1 год	Практическая работа (проект)	

2.3. Оценочные материалы

Фиксация и предъявление образовательных результатов осуществляется в следующих формах: протокол аттестации, практическое задание.

К *дополнительным* формам фиксации и представления образовательных результатов относятся: грамота, готовая работа, диплом, свидетельство (сертификат), диагностическая карта достижений обучающегося.

Критерий уровня освоения программы:

- 1 – Уровень освоения программы.
- 2 – Качество выполнения творческого задания.
- 3 – Качество выполнения практического задания.

Уровни освоения программы

Практические работы промежуточной и итоговой аттестации оцениваются по 10 бальной шкале, где от 1-4 баллов - это *низкий уровень*, от 5 до 7 баллов - *средний уровень*, от 8 до 10 баллов - *высокий уровень*.

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
До 40 % выполненного практического задания. Задания выполняются с помощью педагога, используются готовые шаблоны, образцы изделий. Тему будущего изделия помогает выбрать педагог.	От 50% до 70 % выполненного практического задания. Задания выполняются самостоятельно, но с небольшой помощью педагога. Обучающийся может выполнить чертеж будущего изделия, но частично используются готовые шаблоны. Работает как самостоятельно, так и в группе.	От 80% до 100 % выполненного практического задания. Задания выполняются самостоятельно. Обучающийся самостоятельно выбирает будущее изделие, изготавливает чертеж будущего изделия. Реализует модель. Умеет защитить свой проект. Работает как самостоятельно, так и в группе.

Диагностическая карта достижений обучающегося

ФИО обучающегося, учебный год.		
Тема	Критерии уровня освоения программы	Уровень освоения программы
Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.		
3D – ручка и расходные материалы. Основные приемы работы с 3D ручкой.		
Рисование объектов 1-3 уровня сложности		

Творческий проект «Новогодняя игрушка»		
Творческий проект «Защитник Родины моей»		
Творческий проект «Для бабушки, для мамы, для сестренки»		
Творческие проекты «По страницам любимых сказок»		
Творческий проект «Великой Победе посвящается»		

2.4. Методические материалы

Для организации рабочей деятельности используются разные **методы обучения:**

- словесные методы обучения: объяснение, беседа, диалог;
- наглядные методы обучения: (рисунки, плакаты, фотографии, таблицы, схемы, чертежи), видеоматериалы, слайды, фотографии;
- методы наблюдения: фото, видеосъемка.

Основной формой организации учебной деятельности является занятие (теоретическое и (или) практические). Вспомогательными формами могут быть: конкурсы, интеллектуальные игры, экскурсии, видео уроки.

Формы организации образовательного процесса:

1. Фронтальная работа со всем составом.
2. Индивидуальная работа.
3. Работа в группах.
4. Работа в парах.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения, игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, коллективной творческой деятельности, портфолио, здоровьесберегающая.

2.5. Список литературы

Список литературы и электронных ресурсов для педагога:

1. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
2. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. – С.34-36.
4. Полежаев Ю. О. Геометрография – язык визуализации структурируемых объектов [Текст] / Ю. О. Полежаев, А. Ю. Борисова; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. – М.: НИУ МГСУ, 2015. – 103 с.
5. Чернышев С. Л. Фигурные числа. Моделирование и классификация сложных объектов [Текст] / С. Л. Чернышев; предисл. А. М. Дмитриева. – М.: URSS: КРАСАНД, 2014. – 388 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://3dtoday.ru>
2. <http://www.tvoyrebenok.ru/razvitie-tvorchestva-pri-pomoshi-3d-ruchki.shtml>

Список литературы и эл. ресурсов для обучающихся

1. 3D-ручка: что это такое, как лучше выбрать 3D-ручку, самые лучшие 3D-ручки / 3d4all [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: <http://3d4all.pro/more/articles/kak-luchshe-vybrat-3d-ruchku/>
2. <http://www.tvoyrebenok.ru/trafarety-shablony-dlya-3d-ruchki.shtml> (трафареты)