

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 28»

623107 Свердловская область, г. Первоуральск, улица Зои Космодемьянской, 20

Тел./факс: 8 (3439) 63 – 15 – 47; 63 – 13 – 97

e-mail: chkola28@mail.ru

сайт: школа-28.рф

СОГЛАСОВАНО:

на заседании Педагогического совета
протокол от 28.08.2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом от 02.09.2024 г. № 323

Рабочая программа курса «3D моделирование»

(часть дополнительной общеобразовательной программы MAOY COII № 28)

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 10 – 11 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: И.В. Пяро

Первоуральск, 2024 г.

2. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

2.1. Пояснительная записка

Направленность общеобразовательной программы: техническая

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 призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D-ручки и работа с 3D-графикой.

Программа предоставляет возможность обучающимся создавать творческие работы по своему проекту, средствами моделирования, конструирования и макетирования. Работа в программе выстроена в двух основных направлениях: рисование 3D-ручкой, и работа с 3D-графикой.

3D-моделирование — это процесс создания объемных виртуальных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно представить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой – популярная 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. 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.

Программа «3D проектирование» развивает способности обучающихся к творческой деятельности, учит представлять свои идеи, обобщать и систематизировать полученные знания, формировать собственный взгляд на проблему и пути ее решения. В ходе освоения программы дети учатся работать в команде и приобретают навыки общения

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

В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (04.07.2014г.№41).

Указанные нормативные основания позволяют разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Отличительные особенности программы, новизна: используются интегрированные занятия, сочетающие приобретение новых знаний об окружающем мире и изучение новых компьютерных технологий, используемых для поиска и обработки информации.

Содержание темы для исследования определяется интересами и потребностями обучающихся.

Использование технологии проектного обучения.

Адресат общеобразовательной программы: учащиеся 4 классов (10 – 11 лет). В группу принимаются все желающие.

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Объем образовательной программы – 34 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Особенности организации образовательного процесса

Основные принципы, на которых строится организация обучения, заключаются в преемственности знаний на всех этапах обучения и гибкости в выборе содержания обучения. Программа предполагает изучение теоретического материала и практическую деятельность учащихся при оформлении и представлении работы. Необходимо поддерживать баланс между приобретением новых мыслительных навыков, освоением фундаментальных знаний в предметной области и формированием практических навыков работы с компьютером. Необходимым условием реализации курса является применение методики проектной деятельности с учащимися.

Формы обучения: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая

Виды занятий: беседа, лекция, практическое занятие, выполнение и защита проекта.

Формы подведения итогов реализации общеразвивающей программы: участие в выставках, конкурсах, открытое занятие, беседа, презентации, практические занятия.

2.2.Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи общеразвивающей программы

Образовательные:

- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- познакомить с историей 3D-ручки, особенностями работы;
- научить работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
- обучить приемам работы с полигональным 3D-моделированием;
- обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

Развивающие:

- сформировать умение составлять и выполнять изделия по плану;
- научить организовывать рабочее место;
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D-моделированию с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию усидчивости, глазомера, мышления, памяти, точности.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитывать бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам;
- соблюдать технику безопасности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

2.3. Содержание общеобразовательной программы Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с объединением. Инструктаж по технике безопасности. Основы безопасной жизнедеятельности	1	1		
2	История создания 3D-ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Современные и технические возможности	1	1		
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме	1	1		
4	Простое моделирование. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов	1		1	
5	Создание плоской фигуры по трафарету 3D-ручкой «Бабочка»	2		2	Выставка работ
6	Создание объемной фигуры, состоящей	2		2	Выставка

	из плоских деталей 3D-ручкой «Самокат»				работ
7	Способы заполнения межлинейного пространства 3D-ручкой «Объемный дом»	2		2	Выставка работ
8	Создание объемной модели «Ракета»	1		1	Выставка работ
9	Создание объемных моделей геометрических фигур.	3		3	Выставка работ
10	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Новогодние украшения»	1		1	Выставка работ
11	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Снежинка»	1		1	Выставка работ
12	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Елочка»	1		1	Выставка работ
13	ТБ. Выбор команды и темы проекта	1	1		
14	Работа с простыми объектами: изменение положения, размеров, цвета	1		1	
15	Копирование объектов	1		1	
16	Инструмент "отверстие"	1		1	
17	Проектирование и объемное моделирование изделий	1	1		
18	Подставка для телефона	2		2	Выставка работ
19	Кубик Рубика	2		2	Выставка работ
20	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	2		2	Выставка работ
21	Создание объемной 3D иллюзии	3		3	Выставка работ
22	Создание проекта из отдельных подпроектов. Подготовка к защите	1		1	
23	Выполнение итогового проекта	2		2	Защита проекта
	Итого	34	5	29	

Содержание программы

1. Вводное занятие

Теория

Знакомство с детьми; знакомство с работой объединения, планами на учебный год, расписанием занятий, с правилами поведения и внутреннего распорядка. Ознакомление с правилами техники безопасности, организацией рабочего места.

Практика

Выполнение линий разных видов с помощью 3D-ручки.

2. 3D-ручка.

Теория

История создания 3D-ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме. Значение чертежа.

Практика

Отработка техники рисования на трафаретах. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Способы заполнения межлинейного пространства «Оправа для очков». Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики».

4. Итоговое занятие по ознакомительному блоку.

5. 3D-графика.

Теория

Выбор трафаретов. Разработка индивидуальных шаблонов. Цветовое решение. Особенности процесса создания фигур.

Практика

Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Ракета». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Новогодние украшения». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Домик». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Робот». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Эйфелева башня». Создание витражной картины в формате А4. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бентли». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для телефона». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Кубик Рубика». Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

6. Итоговое занятие.

Итоги деятельности за первый год обучения. Организация отчетной выставки для родителей.

2.4 Планируемые результаты

Программа «3D моделирование» создает условия для достижения следующих результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Личностные результаты:

- повышение мотивации к занятиям по макетированию и моделированию;
- развитие эстетического вкуса;
- возможность осуществить выбор технической специальности в будущем.

Метапредметные результаты:

- развитие умения рационально использовать время, выстраивать осознанную деятельность для получения продуктивного результата;
- развитие творческой инициативности и самостоятельности при решении учебных задач;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

Предметные результаты:

- освоение базовых технических терминов и понятий;
- освоение основных принципов 3D-ручки;
- сформированность умения рисовать в пространстве;
- освоение основных принципов 3D-моделирования;
- сформированность умения читать чертежи и развертки, самостоятельно разрабатывать макеты;
- сформированность умения и навыков работы с бумагой и специализированными инструментами.

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Календарный учебный график на 2022 – 2023 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	34
2	Количество часов в неделю	1
3	Количество часов	34
4	Недель в I полугодии	16
5	Недель во II полугодии	18
6	Начало учебного года	01.09.2022
7	Каникулы	31.10.22 – 06.11.22 02.01.23 – 08.01.23 20.03.23 – 02.04.23
8	Окончание учебного года	28.05

3.2. Условия реализации программы

- **материально-техническое обеспечение** - столы, стулья, 3D-ручка, пластик, макетный нож, линейка, шило, ножницы, клей, 3D-принтер, компьютер, мультимедийная установка, 3D-принтер.
- **кадровое обеспечение** – учитель информатики.
- **методический материал** - книги, иллюстрации, шаблоны, развертки, образцы.

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. педагогические технологии	Формы учебного занятия
1	Вводное занятие. Знакомство с объединением. Инструктаж по технике безопасности. Основы безопасной	Интерактивная доска	Фронтальная	Лекция

	жизнедеятельности			
2	История создания 3D-ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Современные и технические возможности	Интерактивная доска	Фронтальная	Лекция
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме	Интерактивная доска	Фронтальная	Лекция
4	Простое моделирование. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов	Интерактивная доска. 3D-ручка	Фронтальная, индивидуальная	Практическое занятие
5	Создание плоской фигуры по трафарету 3D-ручкой «Бабочка»	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
6	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой «Самокат»	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
7	Способы заполнения межлинейного пространства 3D-ручкой «Объемный дом»	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
8	Создание объемной модели «Ракета»	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
9	Создание объемных моделей геометрических фигур.	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
10	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D-ручкой: «Новогодние украшения»; «Снежинка»; «Елочка»	3D-ручка, трафареты	Индивидуальная, индивидуально-групповая	Практическое занятие
11	ТБ. Выбор команды и темы проекта	Интерактивная доска, примеры проектов	Фронтальная, индивидуально-групповая	Беседа, работа в группах
12	Работа с простыми объектами: изменение положения, размеров, цвета	Интерактивная доска	Фронтальная	Лекция
13	Копирование объектов	Интерактивная доска. 3D-ручка, трафареты	Фронтальная, индивидуальная	Лекция, практическое занятие
14	Инструмент "отверстие"	Интерактивная доска. 3D-ручка,	Фронтальная, индивидуальная	Лекция, практическое занятие

		трафареты		
15	Проектирование и объемное моделирование изделий	Интерактивная доска. 3D-ручка, трафареты	Фронтальная, индивидуальная	Лекция, практическое занятие
16	Подставка для телефона	Интерактивная доска. 3D-ручка, трафареты	Индивидуальная	Практическое занятие
17	Кубик Рубика	Интерактивная доска. 3D-ручка, трафареты	Индивидуальная	Практическое занятие
18	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	3D-ручка	Индивидуальная	Практическое занятие
19	Создание объемной 3D-иллюзии	3D-ручка	Индивидуальная	Практическое занятие
20	Создание проекта из отдельных подпроектов. Подготовка к защите	3D-ручка	Индивидуальная	Практическое занятие
21	Выполнение итогового проекта	Интерактивная доска. 3D-ручка	Индивидуальная	Практическое занятие

3.3 Формы аттестации /контроля и оценочные материалы

Педагогический контроль включает в себя педагогические методики.

Комплекс методик направлен на определение уровня усвоения программного материала, степень сформированности умений осваивать новые виды деятельности, развитие коммуникативных способностей, рост личностного и социального развития ребёнка. Применяемые методы педагогического контроля и наблюдения, позволяют контролировать и корректировать работу программы на всём протяжении ее реализации. Это дает возможность отслеживать динамику роста знаний, умений и навыков, позволяет строить для каждого ребенка его индивидуальный путь развития. На основе полученной информации педагог вносит соответствующие коррективы в учебный процесс. Контроль используется для оценки степени достижения цели и решения поставленных задач.

Контроль эффективности осуществляется при выполнении диагностических заданий и упражнений, с помощью тестов, фронтальных и индивидуальных опросов, наблюдений. Контрольные испытания проводятся в торжественной соревновательной обстановке.

Виды контроля:

- текущий контроль (оценка усвоения изучаемого материала) осуществляется педагогом в форме наблюдения;
- промежуточный контроль проводится один раз в полугодие, итоговая аттестация, проводится в конце каждого учебного года, в форме тестирования, выполнение тестовых упражнений по определению уровня освоенных навыков.

4. Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (04.07.2014 г. №41);
3. "Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержденным приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 года № 196,
5. приказ Министерства просвещения России от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержденным приказом Министерства просвещения года Российской Федерации от 09.11 2018 года № 196)
6. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. № 219 – од «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 № 943-д;

Литература, использованная при составлении программы:

1. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
2. Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б. Черчение. Пробный учебник для учащихся 7-8 классов. - М.: Просвещение, 1991.

Литература для обучающихся и родителей:

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-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=oRTrmDoenKM> (помашка)

<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/>

Интернет ресурсы для обучающихся

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-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=oRTrmDoenKM> (помашка)

<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/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133600552358087161194895262509558337786447861803

Владелец Селюнина Анна Владимировна

Действителен с 24.03.2024 по 24.03.2025