





Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 3
г. Красный Кут Саратовской области
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

<p>«СОГЛАСОВАНО» Руководитель центра «Точка роста» МОУ-СОШ № 3 г. Красный Кут  Карамышева С.Ю.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор МОУ-СОШ № 3 г. Красный Кут  /О.А.Жукова Приказ № <u>74</u> от «<u>30</u>»  2023г.</p> 
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Объемное моделирование 3Дручкой и 3Дпечать»**
Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации программы: 1 год (36 часов)
Уровень: стартовый

Составитель:
Романова Мария Владимировна
Педагог дополнительного образования
МОУ-СОШ № 3 г. Красный Кут Саратовской области

г.Красный Кут

2023 г.

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Положением о структуре, порядке и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МОУ – СОШ № 3 г. Красный Кут Саратовской области.

Актуальность программы заключается в том, что в эпоху информационных технологий в образовательный процесс внедряется всё больше инноваций. Прекрасным примером этого является 3D моделирование с использованием 3D ручки. Развитие 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. Ведь 3D-принтеры и 3D-ручки уже активно входят в нашу жизнь. Актуальность использования 3D технологий обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных сферах деятельности, знание которой становится все более значимым для полноценного развития личности. В процессе использования 3D ручки дети шаг за шагом отрабатывают и постигают навыки создания трёхмерных моделей, а также формируют фундамент для создания объёмных картин, арт- объектов, различных предметов в интерьере, для создания объёмных моделей построек.

В педагогической целесообразности этой программы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования кроме этого дети получают дополнительное образование в области физики, механики, рисования и технологии.

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

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству 3D ручки и 3Dпечати;
- научить основным приемам проектирования изделий;
- сформировать общенаучные и технологические навыки проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при проектировании.

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Основными принципами обучения являются:

1. **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. **Доступность.** Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. **Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. **Сознательность и активность обучения.** В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и выработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. **Систематичность и последовательность.** Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

7. **Прочность закрепления знаний, умений и навыков.** Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

8. **Индивидуальный подход в обучении.** В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Объем программы: 36 академических часов

Нормативный срок освоения программы: 1 год (9 месяцев).

Количество учебных недель: 36

Число обучающихся в группах: 20 – 25 человек.

Уровень сложности программы: стартовый

Режим занятий: 1 час в неделю по 45 мин.

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Формы организации образовательного процесса: очная

При введении карантинных мероприятий в программе используются следующие формы дистанционных образовательных технологий:

- видео-занятия, лекции, мастер-классы;
- открытые электронные библиотеки, виртуальные музеи, выставки;
- тесты, викторины по изученным теоретическим темам;
- адресные дистанционные консультации.

В организации дистанционного обучения по программе педагог использует одну из образовательных платформ и сервисов (Центр дистанционных образовательных технологий ГАО ДПО «СОИРО», ZOOM, Учи.ру).

В мессенджерах с начала учебного года педагог создает группу для обучающихся и педагога, посредством, которой ежедневно происходит обмен информацией, обучающиеся получают теоретическую информацию:

1. видеолекция, мультимедиа-лекция (слайд-лекция)
2. голосовая почта
3. электронные (компьютерные) образовательные ресурсы
4. пересылка изучаемых материалов по компьютерным телекоммуникациям

Получение обратной связи педагог организует в формате присылаемых в электронном виде фотографий и печатных материалов (заметок, информации, статей, репортажей и т.д.).

Планируемые 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.

3. Предметные результаты:

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

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание, разделы, темы	Общее кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.	1	1	0	-
2	История создания 3D технологии, виды 3D ручек, виды 3D пластика.	2	1	1	Практическая работа
3	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой	2	1	1	Практическая работа
4	Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов	1	0	1	Практическая работа
5	Выполнение линий разных видов.	1	0	1	Практическая работа
6	Способы заполнения межлинейного пространства.	1	0	1	Практическая работа
7	Значение чертежа	1	0	1	Практическая работа
8	Техника рисования на плоскости	2	1	1	Практическая работа
9	Техника рисования в пространстве	2	0	2	Практическая работа
10	Практическая работа «Создание объёмной фигуры из плоских деталей «Насекомые»	2	0	2	Практическая работа
11	Практическая работа «Бабочка»	2	0	2	Практическая работа
12	Практическая работа «Цветок»	2	0	2	Практическая работа
13	Практическая работа «Ромашка»	2	0	2	Практическая работа
14	Практическая работа «Велосипед»	1	0	1	Практическая работа
15	Практическая работа «Ажурный зонтик»	1	0	1	Практическая работа
16	Практическая работа «Самолет».	1	0	1	Практическая работа
17	Практическая работа «Пирамида»	1	0	1	Практическая работа
18	Практическая работа «Додекаэдр»	1	0	1	Практическая работа
19	Сказочный персонаж	2	1	1	Практическая работа
20	Сцена сказки	2	1	1	Практическая работа

21	Сказочные атрибуты	2	1	1	Практическая работа
22	Видеоролик в движении. Защита проектов	4	3	1	Демонстрация видеоролика
	итого	36	10	26	

Содержание учебного курса "Объемное моделирование 3D ручкой и 3D печать»

1. Основы работы с 3D ручкой

Техника безопасности при работе с 3д ручкой. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

История создания 3Д технологии, виды 3Д ручек, виды 3Д пластика.

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.

2. Простое моделирование

Значение чертежа.

Техника рисования на плоскости

Техника рисования в пространстве

Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»

Практическая работа «Бабочка»

Практическая работа «Цветок»

Практическая работа «Ромашка»

3. Моделирование

Создание трёхмерных объектов.

Практическая работа «Велосипед».

Практическая работа «Ажурный зонтик».

Практическая работа «Самолет».

Практическая работа «Пирамида»

Практическая работа «Додекаэдр»

4. Проектирование

1.Создание и защита проекта. «В мире сказок».

2. Сказочный персонаж

3. Сцена сказки

4. Сказочные атрибуты

5. Видеоролик в движении

Методическое обеспечение

Особенности организации образовательного процесса – обучение проводится в и реализуется в очной форме.

Формы организации образовательного процесса подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используемые групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, электронная (дистанционная) формы.

Формы взаимодействия субъектов образовательного процесса в случае электронного обучения с применением дистанционных технологий предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями – помощниками в техническом обеспечении образовательного процесса.

Формы занятий: интегрированные, групповые занятия, индивидуальные занятия, демонстрация-объяснение, практические занятия, фото и видеосъемки персонажей с декорациями

Методы:

-метод ассоциаций, который позволяет олицетворять себя с изображаемым героем);

-метод «открытий» - это творческая деятельность которая порождает новую идею;

-метод проектно – конструкторский предполагает создание произведений изобразительной и декоративно – прикладного искусства;

-метод SCRUM – метод образного мышления и создания интерактивной игры.

В рамках проекта учащиеся создают интерактивную игру и видеоролик, работа над которыми проходит в несколько этапов, характерных для проектной деятельности:

- поисковый (определение проблемного поля, выбор темы и идеи, определение жанра),
- аналитический (конкретизация темы, создание ролика),
- практический (написание сюжета, написание диалогов и авторских ремарок, оформление готового сценария),
- презентационный (презентация интерактивной игры и видеоролика в объединении),
- контрольный (анализ недочетов и ошибок, корректировка сценария).

Приемы: показ способов и действий; показ образца; вопросы (требующие констатации; побуждающие к мыслительной деятельности); указание (целостное и дробное); пояснение; объяснение; педагогическая оценка; введение элементов соревнования; создание игровой ситуации, работа в дистанционной оболочке Zoom.

Педагогические технологии:

Технология проектов

Игровые технологии

Технология создания ситуации успеха

Здоровьесберегающие технологии

Личностно-ориентированные технологии

Технология коллективного взаимодействия

Информационно-коммуникативные технологии

Материально-техническое обеспечение

Аппаратные средства

1. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся
2. Мультимедиапроектор
3. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет
4. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь,)
5. 3D-ручки
6. 3D-принтер

Образовательные ресурсы сети Интернет

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)
3. <http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
4. <http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)
5. <http://edu.of.ru> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов.

Список литературы

Для педагога:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022.
3. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2022.

Для обучающихся и родителей:

4. ДжеймсК. BlenderBasics: самоучитель, 4 - издание, 416 с., 2021.
5. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2021