

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образование Красноярского края
Муниципальное образование Богучанский район
МКОУ Октябрьская СШ № 9

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете

Протокол №1
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
И. о. Директора МКОУ
Октябрьской СШ №9

Е. Ю. Евдокимов
Приказ №272
от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
3D - моделирование
для обучающихся 3 – 4 классов

с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей центра «Точка роста»

Октябрьский 2024

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Мир фантазии: 3D ручка» составлена в соответствии с требованиями актуального законодательства РФ: Федеральный Закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС НОО и СОО и др., - в текущей редакции

Тематическое планирование рассчитано на 2 учебных часа в неделю, что составляет 68 учебных часа в год. Данное количество часов и содержание предмета полностью соответствуют авторской методической концепции курса под руководством и редакцией народного художника России, академика РАО Б.М. Неменского, по объемному моделированию, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

3D моделирование – это создание фигур и предметов, комплексов различного назначения. Это один из интереснейших способов изучения современных творческих технологий. Во время занятий ученики научатся проектировать, создавать различные скульптуры и предметы из пластика. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных фигур из пластика. В распоряжении детей будут предоставлены 3D ручки. С ее помощью обучаемый может изготовить плоскорельефные и объемные фигуры из пластика, а так же функциональные модели объектов или устройств.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и моделирования.

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

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера. Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности. Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью. Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Возраст детей, участвующих в реализации данной внеурочной деятельности колеблется от 11 до 13 лет. В коллектив могут быть приняты обучающиеся в возрасте от 11 до 13 лет, преимущественно из 3-4 классов, но и желающие из 5-6 классов могут быть включены в группу, требование ко всем - не иметь противопоказаний по здоровью.

Цель: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству 3D ручки;
- 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 вседействия, 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.

Рассчитана на 1 год обучения.

Возраст детей 11-13 лет.

Обоснование тематического плана программы.

- форма организации детского коллектива – группа.
- В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), индивидуальный проект, коллективный творческий проект.

Оценивание результативности: в процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- ✓ **текущие** (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);
- ✓ **промежуточные** (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- ✓ **итоговые** (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

Выявление достигнутых результатов осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога, предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- соревнования;
- выставки работ учащихся;
- фестивали;
- отзывы преподавателя и родителей учеников.

Для достижения поставленных целей предусматриваются отбор основных форм и методов совместной деятельности учителя, учащихся, родителей. В связи с этим особое место в программе занимают следующие формы работы: индивидуальная, коллективная, творческие задания, теоретические занятия, выставка творческих работ.

Основные методы обучения:

- метод проектов (позволяет развить исследовательские и творческие способности учащегося)
 - монологический, диалогический, показательный: - преподавания: объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстративный. - учения: частично-поисковый, исполнительский; - воспитания: убеждения, упражнения, личный пример.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой.	5	2	3
2	Выполнение плоских рисунков	8	2	6
3	Создание плоских элементов для последующей сборки	15	5	10
4	Сборка 3D моделей из плоских элементов	10	5	5
5	Объемное рисование моделей	15	6	9
6	Создание индивидуальной 3D модели	15	5	10
	Итого	68		

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. Обсуждение возможного участия в конкурсах. Ознакомление с требованиями конкурсов. Знакомство со способами представления созданной модели. Подготовка презентации.

Тема 2. Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Оформление работ, для разного вида публикаций. Публикация работ на доступных сетевых платформах. Обсуждение результатов.

Тема 3. Создание плоских элементов для последующей сборки. Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Тема 4. Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Оформление работ, для разного вида публикаций. Публикация работ на доступных сетевых платформах. Обсуждение результатов.

Тема 5. Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Оформление работ, для разного вида публикаций. Публикация работ на доступных сетевых платформах. Обсуждение результатов.

Тема 6. Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Анализ проделанной работы. Обсуждение итогов обучения. Планирование тематики 3D моделирования на следующий год.

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:

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

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

Основы технологии 3D печати;

Способы соединения и крепежа деталей;

Физические и химические свойства пластика;

Способы и приемы моделирования;

Закономерности симметрии и равновесия.

Сорта пластиков для прутков и их основные свойства

направления развития современных технологий творчества;

Уметь:

Создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;

Выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Обладать: Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу, подготовить и реализовать индивидуальное публичное выступление.

Усовершенствуют: Образное пространственное мышление; мелкую моторику; художественный эстетический вкус.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.
2. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
3. Заворотов В.А. От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
4. www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=oRTmDoenKM> (ромашка)
9. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
10. <http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)
11. <https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>