Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Подсинская Средняя школа»

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ:  Директор школы  Приказ № 171  \_\_\_\_\_\_\_/О.Н.Фокина  31 августа 2024 г. |  |

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Технический триддинг»**  
**(5-8 классы)**

**(2 часа в неделю)**

Подсинее, 2024

**Аннотация**

 Предмет 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.

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 приходиться 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 дополнительной образовательной программы колеблется от 10 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы 1 год. Режим работы: в неделю 1 занятие по 2 часа. Часовая нагрузка 35 часов (1 группа учащихся).

**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 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 наработки 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**10-15 лет.

**Обоснование тематического плана программы.**Программа представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам геометрии и искусства

*Режим занятий:*

- 1 год обучения: 1 раз в неделю по 1 часу для каждой группы (всего 35 каждый год);

- форма организации детского коллектива – группа. Организовано 1 группа посещения – проектная (для обучающихся 2 год. В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), индивидуальный проект, коллективный творческий проект.

**Методические пособия:**

1. Заворотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.

2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 год.

3. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999. – С. 8-19.

4. Кружок «Умелые руки». – СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2012.

**Личностные и метапредметные 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 учѐбе 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;

**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.

**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 предусматривается 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, лекционные 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** | | | **Формы аттестации (контроля) по разделам** |
| **Всего** | **Теоретических** | **Практических** |
| 1 | Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Выполнение плоских рисунков | 6 | 1 | 5 | Обсуждение результатов |
| 3 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 4 | 1 | 3 | Опрос, обсуждение результатов |
| 4 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 6 | 1 | 5 | Опрос, обсуждение результатов |
| 5 | Объемное рисование моделей | 6 | 1 | 5 | Опрос, обсуждение результатов |
| 6 | Создание оригинальной 3D модели | 6 | 1 | 5 | Обсуждение результатов |
| 7 | Подготовка к участию в конкурсе | 6 | 1 | 5 | Представление проектов |
|  | **Итого** | **35** | **7** | **28** | **-** |

**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.

**Тема 2.**Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Создание мини - проектов

**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. 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. Обсуждение результатов.

**Тема 6.** Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

**Тема 7.**Подготовка к участию в конкурсе.

Ознакомление с требованиями конкурсов. Выбор способа представления созданной модели. Подготовка презентации. Репетиция презентации. Анализ проделанной работы. Обсуждение итогов обучения.

**Планируемые результаты.**По итогам реализации программы обучаемые будут:

*Знать:*

Основы технологии 3D печати;

Сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

*Уметь:*

Создавать рисунки с помощью 3D ручки;

Создавать 3D модели;

*Обладать:*

Способностью подготовить создаваемые модели к конкурсу.

В результате освоения программы рисования 3D ручкой обучающиеся должны знать: - направления развития современных технологий творчества; - способы соединения и крепежа деталей; - физические и химические свойства пластика; - способы и приемы моделирования; - закономерности симметрии и равновесия. 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. Усовершенствуют: - образное пространственное мышление; - мелкую моторику; - художественный эстетический вкус.

**Календарный учебный график.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | | | **Дата** |
| **Всего** | **Теоретических** | **Практических** |
| 1 | Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой | 1 | 1 |  | 08.09.2023 |
| 2 | Выполнение плоских рисунков | 6 | 1 | 5 | 08.09.2023 |
| 2.1 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. |  | 1 |  | 16.09.2023 |
| 2.2 | Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. |  |  | 1 | 23.09.2023 |
| 2.3 | Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Выполнение работы «Цветок» |  |  | 1 | 30.09.2023 |
| 2.4 | Практическая работа Мельница» |  |  | 1 | 30.09.2033 |
| 2.5 | Практическая работа «Дом» |  |  | 1 | 06.10.2023 |
| 2.6 | Практическая работа «Сельский дворик» |  |  | 1 | 06.10.2023 |
| 3 | Создание плоских элементов для последующей сборки | 4 | 1 | 3 | 13.10.2023 |
| 3.1 | Техника рисования в пространстве. |  | 1 |  | 20.10.2023 |
| 3.2 | Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые». |  |  | 1 | 20.10.2023 |
| 3.3 | Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые». |  |  | 1 | 27.10.2023 |
| 3.4 | Практическая работа « Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые». |  |  | 1 | 27.10.2023 |
| 4 | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 6 | 1 | 5 | Каникулы - ноябрь |
| 4.1 | Создание трехмерных объектов. |  | 1 |  | 10.11.2023 |
| 4.2 | Практическая работа «Велосипед». |  |  | 1 | 10.11.2023 |
| 4.3 | Практическая работа «Стадион». |  |  | 1 | 17.11.2023 |
| 4.4 | Практическая работа «Качели» |  |  | 1 | 17.11.2023 |
| 4.5 | Практическая работа «Самолет». |  |  | 1 | 24.11.2023 |
| 4.6 | Практическая работа «Подставка для ручек» |  |  | 1 | 24.11.2023 |
| 5 | Объемное рисование моделей | 6 |  | 6 | 01.12.2023 -15.11.2023 |
| 5.1 | Практическая работа «Автомобиль» |  |  | 1 | 22.12.2023 |
| 5.2 | Практическая работа «Октаэдр» |  |  | 1 | 22.11.2024 |
| 5.3 | Практическая работа «Пирамида» |  |  | 1 | 12.01.2024 |
| 5.4 | Практическая работа «Додекаэдр» |  |  | 1 | 12.01.2024 |
| 5.5 | Практическая работа «Экосаэдр» |  |  | 1 | 19.01.2024 |
| 5.6 | Практическая работа «Экосаэдр» |  |  | 1 | 19.01.2024 |
| 6 | Создание оригинальной 3D модели | 6 | 1 | 5 | 26.01.2024  09.02.2024 |
| 6.1 | Композиции в инженерных проектах. |  | 1 |  | 09.02.2024 |
| 6.2 | Практическая работа «Здания» |  |  | 1 | 23.02.2024 |
| 6.3 | Практическая работа «Лестница» |  |  | 1 | 23.02.2024 |
| 6.4 | Практическая работа «Лестница» |  |  | 1 | 01.03.2024 |
| 6.5 | Практическая работа «Летающие объекты» |  |  | 1 | 01.03.2024 |
| 6.6 | Практическая работа «Летающие объекты» |  |  | 1 | 07.03.2024 |
| 7 | Подготовка к участию в конкурсе | 6 | 1 | 5 | 07.03 -22.03.2023 |
| 7.1 | Конкурс «ПДД в 3д» - критерии, разработка эскиза. |  | 1 |  | 30.03.2023 |
| 7.2 | Практическая работа над проектом. |  |  | 2 | 30.03.2023 |
| 7.3 | Практическая работа над проектом. |  |  | 1 | 05.04.2024 |
| 7.4 | Практическая работа над проектом. |  |  | 1 | 12.04.2024 |
| 7.5 | Практическая работа над проектом. |  |  | 1 | 19.04.2023 |
| 7.6 | Практическая работа над проектом. Итоговое занятие, выставка. |  |  | 1 | 26.04.2023 |
|  | **Итого** | **35** | **7** | **28** |  |