Проект

Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

**«ЗD ручка. Объемное рисование»**

(технической направленности, для учащихся 10-13 лет)

Срок реализации 1 год

СОСТАВИТЕЛЬ:

Березина Ирина Викторовна

Педагог дополнительного

образования

**Содержание**

**Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»**

1. Пояснительная записка…………………………..…..................................................3

2. Направленность программы……………………………………………...………….3

3. Актуальность программы..………………………………………………………......4

4. Новизна программы ……………………..…..............................................................4

5. Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ…………………………….4

6. Уровень программы…..…………..…..........................................................................4

7. Педагогическая целесообразность……………..……………....................................5

8. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы………………………………………..6

9. Цель программы …………………………………………………………………......6

10. Задачи программы ……………………………………………………………….....6

11. Принципы, на которых осуществляется программа…………………………..…..7

12.Сроки реализации дополнительной образовательной программы…………..…...8

13. Режим занятий………………………………………………………………..……...8

14. Форма организации занятия……………………………………………..……….…8

15. Доступность программы………………………………………………………....….8

16. Формы и методы организации образовательного процесса…………………...…8

17. Учебно-тематический план……………………………………………………….....9

18. Содержание курса ………………………………………………………………….10

19.Ожидаемые результаты и способы определения их результативности……........13

**Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»**

1. **Пояснительная записка**

Рисование 3D-ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Рисование 3D-ручкой способствует развитию у детей пространственного воображения, приобретению навыков и простейших методов 3D- моделирования, которое необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы.3D-моделирование помогает визуализировать объекты, которые в дальнейшем применяются в кинематографе, транслируются по телевидению, прорабатываются в компьютерных играх, широко используется в медицине и различных областях классических наук.

Дополнительная общеразвивающая программа «ЗD ручка. Объемное рисование» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта дополнительного образования и разработана на основе дополнительной общеобразовательной программы «3D-моделирование» научно-технической направленности Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017, «3Д ручки» Н.К. Яхиной, Москва - 2017 г. В указанную программу внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане, содержании, режиме занятий.

В соответствии с правовыми и нормативными документами:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 № 273-ФЗ).
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н “Об утверждении профессионального стандарта “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”
3. Концепции развития дополнительного образования детей на период до 2020 года утвержденной правительственным распоряжением N 1726-р от 04.09.2014 года.
4. Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196  
   “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
5. Положением МУ ДО «Дом детского творчества» о разработке общеразвивающих общеобразовательных программ.

Изучая программу, любой желающий ребенок может реализовать свои интересы, а так же получить необходимые знания и навыки объемного рисования с помощью 3D ручки, которые помогут развитию пространственного воображения и мышления, необходимого при освоении в школьной программе по предметам технологии, физики, черчения, геометрии.

1. **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЗD ручка. Объемное рисование» является программой технической направленности.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию проектной и исследовательской деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

1. **Актуальность программы**

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ЗD ручка. Объемное рисование» обусловлена потребностями и интересами учащихся и их родителей – законных представителей, так как занятия по объемному рисованию ЗD ручкой содействует развитию эстетического восприятия, пространственного воображения, мышления, прививает трудолюбие, желание создаватьи анализировать объемный рисунок.

В современном мире рисование объемной картины 3D ручкой является – одно из самых популярных направлений, причем занимаются рисованием в этой технике не только профессиональные художники и дизайнеры. Освоив азы объемного рисования обучающиеся, начнут применять свои знания на практике, что будет способствовать формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте и позволит им определить свое место в мире для его деятельностного изменения.

1. **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности.

Программа «ЗD ручка. Объемное рисование» разработана с учетом современных образовательных технологий, которые отражаются в следующем:

– принципы обучения (индивидуальность, доступность, результативность);

– формы и методы обучения (занятия, конкурсы, выставки, проектная деятельность, мастер-классы, экскурсии);

– методы контроля и управления образовательным процессом (анализ результатов конкурсов, просмотр работ и т. п.).

**5. Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3D ручкой. Программа нацелена на вовлечение детей в техническое творчество, что дает возможностьосвоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей, создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

**6. Уровень программы**

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

**Начальный уровень**: обучающиеся получают основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания). Научаться использовать в рисовании шаблоны, трафареты. Обучатся основам объемного рисования (выполнение линий разных видов и способов заполнения межлинейного пространства), овладеют техникой рисования на плоскости и в пространстве, познакомятся со способами изготовления объемных фигур из плоских деталей и с методами сборки фигур с учетом ограничений той или иной технологии.

**Базовый уровень:** обучающиеся ориентируются в трехмерном пространстве, модифицируют и изменяют объекты или их отдельные элементы, объединяют созданные объекты в функциональные группы, создают простые трехмерные модели.

Проводят анализ моделей и работают по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации.

**7. Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность данной дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что она позволяет выявить обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления и позволит в доступной и наглядной форме почувствовать преимущества инновационных технологий.

**8. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы дети 10-13 лет.

Возраст 10-13 лет характеризуется от младшего возраста к подростковому. Этот возрастной период принято называть младшим подростковым возрастом. Возраст связан с постепенным обретением чувства взрослости.

На смену творческой свободе, смелости, спонтанности приходят робость и нерешительность, неверие в свои возможности, стремление к подражанию. В основу творчества младших подростков ложатся обостренная наблюдательность, способность анализировать свои зрительные впечатления. Характерные черты детского творчества сменяются пунктуальностью и аналитичностью, излишней детализированностью, теряется непосредственность чувств.

*Внимание.* В отличие от младшего школьника, у которого преобладает непроизвольное внимание, младший подросток может управлять своим вниманием. Нарушения дисциплины носят скорее социальный характер, а не определяются особенностями внимания. Подросток может хорошо концентрировать внимание в значимой для него деятельности: в спорте, в трудовой деятельности, в общении. Внимание подростка становится хорошо управляемым, контролируемым процессом и увлекательной деятельностью.

*Память.* Подросток уже способен управлять своим произвольным запоминанием. Способность к запоминанию (заучиванию) постоянно, но медленно возрастает до 13 лет.

Развитие памяти у детей 10-12 лет и старше сводится к развитию мышления. Для ребенка вспоминать и воспроизводить тот или иной учебный материал - значит думать и рассуждать. Он устанавливает логические связи между элементами информации, а когда нужно воспроизвести ее, он вспоминает все цепочки.

*Воображение.* Воображение превращается в самостоятельную внутреннюю деятельность. Подросток владеет действиями воображения, которые приносят ему удовлетворение: он властвует над временем, имеет свободу от причинно-следственных связей существующих в реальном пространстве социальных отношений людей. Свободное сочетание образов и знаков, построение новых образно-знаковых систем с новыми значениями и смыслами развивает творческие способности, дарит неповторимые высшие чувства, сопровождающие творческую деятельность. Воображение подростков может оказывать влияние на познавательную деятельность, эмоционально-волевую сферу и саму личность.

*Мышление.* В процессе развития мышления в подростковый период у детей 10-13 лет проявляются следующие способности:

– способность оперировать гипотезами при решении интеллектуальных задач;

– способность анализировать абстрактные идеи, искать ошибки и логические противоречия в абстрактных суждениях.

Важными новообразованиями когнитивной сферы становятся формирование формально-логического интеллекта, гипотетико-дедуктивного мышления, когнитивного стиля, дивергентного мышления, рефлексии, основанной на формальном интеллекте.

– Умеет оперировать гипотезами, решая интеллектуальные задачи.

– Способен на системный поиск решений.

– Способен проверять логическую эффективность подходов к решению новой задачи.

– Способен находить способы применения абстрактных правил для решения целого класса задач.

*Учебная деятельность подростка.* В учебной деятельности подростка развиваются внимание, память, мышление, закаляются воля и характер, проявляются способности. Однако не учение вообще изменяет личность подростка, а специфические, особенные, характерные способы усвоения разного по содержанию и форме учебного (и не учебного) материала. Характерной чертой этого возраста является пытливость ума, стремление к познанию, подросток жадно стремится овладеть как можно большим количеством знаний, при этом не обращая должного внимания на их систематичность. Подростки направляют умственную деятельность на ту сферу, которая больше всего их увлекает.

**9. Цель программы**

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков творческого использования 3D ручек.

**10. Задачи программы:**

*Обучающие:*

1. Сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития, пространстве.

2. Научить ориентироваться в трехмерном пространстве.

3. Научить объединять созданные объекты в функциональные группы.

4. Способствовать овладению создания простых трехмерных моделей.

*Развивающие:*

1. Развитие навыков творческого использования 3D ручек.

2. Развитие творческой инициативы и самостоятельности.

3. Развитие логического мышления.

4. Развитие психофизиологических качеств воспитанников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

*Воспитательные:*

1. Способствовать развитию умения работать в команде, эффективно распределять обязанности.

2. Способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

**11. Принципы, на которых осуществляется программа**

*Научность.* Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы.

*Доступность.* Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии.

*Связь теории с практикой.* Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике. При общей практической направленности теоретические сведения сообщаются обучающимся в объеме, необходимом для правильного понимания значение тех или иных технических требований для осознанного выполнения работы. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса.

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

*Сознательность и активность обучения.* В процессе обучения все действия, которые отрабатывает воспитанник, 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.

*Наглядность.* Объяснение техники 3D моделирования на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления. Специально для практической работы подбирается ряд моделей, которые позволят ребенку понять, границы применимости той или иной технологии, понять свойства того или иного материала.

*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. В конце программы каждый обучающийся изготавливает модель, что способствует формированию большей заинтересованности в дальнейшей работе.

*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 или же переходить на новый - более высокий уровень.

**12. Сроки реализации дополнительной образовательной программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения– 64 часа.

**13. Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Длительность занятия 45 минут с перерывом не менее 10 минут. (Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении Сан ПиН 2.4.4.3172 14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»).

**14. Форма организации занятия**

Форма организации занятия - групповая, в группе от 10 до 15 человек.

**15. Доступность программы**

Программа рассчитана на детей младшего подросткового возраста 10-13 лет, которым требуются необходимые знания и умения в области художественного творчества.

Для зачисления по программе «ЗD ручка. Объемное рисование» специальных знаний и подготовки не требуется, принимаются все желающие, независимо от степени одаренности ребенка.

**16. Формы и методы организации образовательного процесса**

Основной формой проведения занятий является занятие, которое включает в себя часы теории и практики.

*Вводное занятие* – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год. На этом занятии желательно присутствие родителей обучающихся.

*Ознакомительное занятие* – педагог знакомит детей с новыми методами работы в технике рисования 3D ручкой (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

*Занятие по памяти* – проводится после усвоения детьми полученных знаний, оно дает ребенку возможность тренировать свою зрительную память.

*Тематическое занятие* -детям предлагается работать над созданием трехмерных объектов. Занятие содействует развитию пространственного мышления и развитию творческого воображения.

*Занятие-импровизация* - на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе темы по моделированию формы. Подобные занятия пробуждают фантазию, раскрепощают его, пользуются популярностью у детей и родителей.

*Занятие проверочное* – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

*Итоговое занятие* – подводит итоги работы детского объединения за каждое полугодие. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам.

*Методы и приемы образовательного процесса:* репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), мастер- классы, деловые игры-квесты, беседа, рассказ, дискуссия, графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки. На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

**17. Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Количество часов | | | Форма аттестации/ контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие.  Беседа о безопасной работе в кабинете Знакомство с учебным планом. Организация рабочего места.  Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. | 2 | 1,5 | 0,5 | Вводный.  Викторина поОТ.  Первичная диагностика (входная диагностика) – тест |
| 2 | История создания 3D технологии Устройство 3D-ручки. | 2 | 0,5 | 1,5 | Текущий  контроль |
| 3 | Значение чертежа. Виды линий. | 8 | 1,5 | 6,5 | Текущий  контроль  Опрос |
| 4 | Основы рисования 3D-ручкой. Техника рисования на плоскости. | 8 | 0,5 | 7,5 | Текущий  контроль  Кроссворд |
| 5 | Создание плоских элементов для последующей сборки. | 4 | 0,5 | 3,5 | Текущий  Выставка учебных работ |
| 6 | Сборка 3D моделей из плоских элементов. | 6 | 1,5 | 4,5 | Промежуточный  Тестирование |
| 7 | Простое моделирование. | 8 | 1,5 | 6,5 | Текущий  Выставка учебных работ |
| 8 | Объемное рисование 3D моделей. | 10 | 2 | 8 | Текущий  Опрос |
| 9 | Создание объемных 3D моделей. | 10 | 1,5 | 8,5 | Промежуточный  Тестирование |
| 10 | Разработка и создание собственного проекта. | 6 | 1 | 5 | Итоговая проверка, тест.  Выставка учебных работ |
|  | **Итого** | **64** | **12** | **52** |  |

**Содержание курса**

**Тема 1.** Вводное занятие

*Теория:* Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Актуальность 3D-технологии и 3D-моделирования в современном обществе. Первое знакомство 3D-ручка. Демонстрация возможностей 3Dручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Проведение опроса учащихся об их опыте работы с 3D-ручкой.

*Практическая работа:* Первичная диагностика (входная диагностика) – тест

**Тема 2.**История создания 3D технологии Устройство 3D-ручки.

*Теория:* Подробное изучение устройства 3D-ручки. История появления, виды 3D-ручек, виды пластика (PLA и ABS). Принцип работы 3D-ручки.

*Практическая работа:* Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика, испытание разных скоростей подачи материала. Рисование простой фигуры (квадрат, круг, треугольник).

**Тема 3.**Значение чертежа. Виды линий.

**Тема 3.1.**Прямые линии в 3 D рисовании.

*Теория:* Ознакомление с основными линиями, используемыми в чертеже. Представления о понятиях: точка, прямая и кривая линии. Правила черчения с помощью линейки. Виды линий. Орнамент из геометрических фигур.

*Практика:* Разметка геометрических фигур на бумаге по образцу (эскиз карандашом). Выполнение линий разных видов. Прямые, отрезки. «Орнамент в полосе».

**Тема 3.2**.Волнистые линии на плоскости.

*Теория:* Рисунок на плоскости. Последовательность выполнения волнистых линий, завитков, колечек с помощью 3D ручки. Понятие о цветах (цветоведение).

*Практика:* Цветовой круг акварелью. Выполнение плоских рисунков. Волнистые линии, спирали. «Алфавит - 3D ручкой».

**Тема 3.3.**Линейная композиция в рисунке.

*Теория:* Основы композиции. Симметричный рисунок. Простые приемы расположения рисунка на бумаге. Композиция в инженерных проектах.

*Практическая работа:* эскиз на бумаге разметки элементов геометрических фигур, для композиции «Здание» (карандаш).

**Тема 3.4.**Линейная композиция в рисунке.

*Теория:* Рисунок на плоскости. Поэтапное выполнение каркасной пластиковой модели геометрических фигур с помощью 3D ручки.

*Практическая работа:* Композиция каркас 3D ручкой «Здание».

**Тема 4.** Основы рисования 3D-ручкой. Техника рисования на плоскости.

**Тема 4.1.** Моделирование формы изделия с использованием шаблона.

*Теория:* Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме. Этапы моделирования формы с использованием шаблона. Технология 3D рисования осенних листьев по шаблону. Создание из 3D моделей листьев осеннего панно.

*Практическая работа:* Создание панно из плоских фигур «Осень - 3D».

**Тема 4.2.** Одномерные рисунки на горизонтальной плоскости.

*Теория:* Техника создания контурных объектов из пластика. Объяснение понятия «ритм» в ритмической композиции. Приемы создания фона для создания панно.

*Практическая работа*: Эскиз на бумаге для панно «Насекомые».

**Тема 4.3.** Одномерные рисунки на горизонтальной плоскости.

*Теория:* Способы заполнения межлинейного пространства на горизонтальной плоскости. Создание панно с использованием плоских 3D фигур.

*Практическая работа*: Плоскостное панно «Насекомые».

**Тема 4.4.** Координатная плоскость.

*Теория:* Отработать умения строить координатные оси, отмечать точку по заданным ее координатам, определять координаты точки, отмеченной на координатной плоскости. Рисунки на координатной плоскости. Основные техники рисования 3D-ручкой на координатной плоскости.

*Практическая работа*: Упражнения по рисованию в координатной плоскости «Кот».

**Тема 5.**Создание плоских элементов для последующей сборки.

**Тема 5.1.** Плоские элементы геометрических фигур – квадрат, кубик.

*Теория:* Разбор модели на геометрические плоские части. Технология рисования геометрических фигур - квадрат, кубик.

*Практическая работа:* Сборка целого из частей «Карандашница».

**Тема 5.2.**Плоские элементы геометрических фигур *–* «Тетраэдр».

Познакомить с понятием тетраэдр и его элементами. При помощи фигуры тетраэдр научить рисовать 3D кристаллы.

*Практическая работа:* Создание плоских элементов для последующей сборки «Кристаллы».

**Тема 6.** Сборка 3D моделей из плоских элементов.

**Тема 6.1.** Сборка 3D моделей из плоских элементов - Модель 3D Новогодней ёлочки.

*Теория:* Приемы соединения, склеивания, мелких частей модели, для получения образа модели - Ёлочки. Технология рисования деталей для 3D модели елочки. Работа над эскизом.

*Практическая работа:* Модель 3D Новогодней ёлочки.

**Тема 6.2.** Сборка 3D моделей из плоских элементов - «Новогоднее украшение».

*Теория:* Приемы соединения частей модели, склеивание частей модели.

*Практическая работа:* Разработка модели для последующей сборки «Новогоднее украшение».

**Тема 6.3.** Сборка 3D моделей из плоских элементов - «Новогоднее украшение».

Практическая работа: Рисование 3D модели «Новогоднее украшение».

**Тема 7.** Простое моделирование**.**

**Тема 7.1**. Рисование 3D ручкой на плоскости.

*Теория:* Основные понятия: моделирования. Ознакомить с историей развития моделирования, основателями моделирования. Виды техник рисования 3D ручкой на плоскости по эскизам. Знакомство с особенностями изображения краткосрочных зарисовок – эскиз. Использование подручных предметов в качестве основы под трафареты.

*Практическая работа*: Модель 3D «Зимующие птицы»

**Тема 7.2.** 3D рисунки с элементами объема.

*Теория:* Получение объемной формы путем наложения слоев пластика. Склеивание деталей в единую модель.

*Практическая работа:* Объемная модель, состоящая из плоских деталей «Цветы».

**Тема 7.3.** Пространственное моделирование.

Ознакомление с достопримечательностями Парижа Эйфелевой башней. Знакомство с основами функционирования проектируемых изделий посредством 3D-моделирования. Поэтапное 3D рисование модели, состоящей из плоских деталей. Сборка деталей в единую модель.

*Практическая работа:* Модель из плоских деталей «Эйфелевая башня».

**Тема 7.4.** Пространственное моделирование.

*Практическая работа:* Модель из плоских деталей «Эйфелевая башня».

**Тема 8.**Объемное рисование 3D моделей.

**Тема 8.1.** Объемное моделирование с помощью вспомогательных элементов.

*Теория:*Понятие объема и формы предмета. Создание объемной модели с помощью вспомогательных элементов: фольга, пенопласт, пластилин.

*Практическая работа:*Объемное моделирование: шар, сфера.

**Тема 8.2.** Объемное моделирование с помощью вспомогательных элементов.

*Практическая работа:*Объемное моделирование «Пасхальное яйцо».

**Тема 8.3.**Объемное моделирование с помощью каркаса.

*Теория:* Технология создания каркаса будущей модели. Движущие элементы (дверцы, выдвижные ящики, петли, замочки-крючки и т.п.).

*Практическая работа*: Каркас модели «Солнцезащитные очки».

**Тема 8.4.**Объемная модель с двухмерными элементами.

*Теория:*Поэтапное создание объемной модели с двухмерными элементами, нарисованными с помощью трафарета.

*Практическая работа*: Объемное моделирование персонажа мультфильма«Смешарики».

**Тема 8.5.**Объемная модель с двухмерными элементами.

*Теория:* Этапымоделирования декоративного «Зонтика» с помощью рисования 3D-ручкой. Правила нанесение узоров 3D-ручкой на картонный конус.

*Практическая работа:*Модель «Цветной зонтик».

**Тема 9.** Создание объемных 3D моделей.

**Тема 9.1.**Моделирование каркаса транспорта.

Теория: Изучение особенностей строения предметов в реальности, стилизация форм. Передача природных форм приёмами моделирования 3д ручкой.

*Практическая работа*: Создание трехмерного объекта – Велосипед.

**Тема 9.2.** Художественное конструирование.

*Теория:*Анатомические особенности строения тела, формы животного. Создание эскиза и построение на его основе каркасов, для рисования 3D модели.

*Практическая работа*: Зарисовка эскиза «Кошка».

**Тема 9.3.** Моделирование каркаса животного.

Этапы создания каждой части каркаса «Кошки», голова, туловище, ноги. Заполнение частей каркаса с помощью 3D-ручки. Сборка частей каркаса. Точка опоры.

*Практическая работа*: Объемная 3D модель «Кошка».

Практическая работа: 3D модель «Кошка».

**Тема 9.4.**Объемная модель фигуры человека.

*Теория*: Пропорции человека. Основные пропорции лица человека. Зарисовка фигуры человека. Работа над эскизом.

*Практическая работа*: Эскиз фигуры человека. Объемная модель «Робот».

**Тема 9.5.** Объемная модель фигуры человека.

*Практическая работа*: Объемная модель «Робот».

**Тема 10.**Разработка и создание собственного проекта.

**Тема 10.1.**Знакомство с основами создания проекта.

*Теория:*Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта.

*Практическая работа:*Просмотр презентаций с образцами.Эскиз будущей работы.

**Тема 10.2.**Создание проекта «В мире сказок».

*Теория:* Подготовительная работа и сбор информации по проекту.

*Практическая работа*:Выполнение проекта. Создание 3D моделей по теме проекта «В мире сказок».

**Тема 10.3.**Презентация проекта«В мире сказок».

*Практическая работа:*Защита проекта «В мире сказок».

**19. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

В результате освоения данной программы ожидается, что учащийся сможет выполнить полностью цикл создания трёхмерной моделировании 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

- Воспитанник получит углубленные знания о возможностях построения 3D ручкойтрехмерных моделей;

- Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов;

*Предметные результаты:*

- комплекс знаний, умений, навыков, необходимых для осуществления деятельности в области 3D- моделирования;

- способы соединения и крепежа деталей;

- физические и химические свойства пластика;

- способы и приёмы моделирования;

- закономерности симметрии и равновесия;

*Обучающиеся будут знать:*

-направления развития современных технологий творчества;

- правила техники безопасности;

- основные правила создания 3D модели реального геометрического объекта;

- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;

-принципы работы с 3D-ручкой;

-способы соединения и крепежа деталей;

-способы и приемы моделирования;

-сорта пластиков для прутков и их основные свойства.

-закономерности симметрии и равновесия.

*Должны уметь:*

- создавать изделия различной сложности и композиции из пластика;

- ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

-оценивать полученный творческий продукт, выполнять по необходимости

коррекцию продукта;

- создавать 3D модель реального объекта;

- понимать значимость и возможности коллектива и свою ответственность перед

ним.

*Обучающийся способен проявлять следующие отношения:*

- проявлять интерес к обсуждению собственных работ;

- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному

труду и учебе.

*Личностные результаты:*

- развитие трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности;

-проявление дисциплинированности, внимательности, аккуратности и упорства в работе;

-уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников,

эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества;

- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических, творческих работ;

- развитие познавательных интересов и творческих способностей.

*Метапредметные результаты:*

*-* будет сформирован интерес к изучению современных 3D-технологиий;

-усовершенствование образного пространственного мышления при моделировании;

- проявление творческих способностей и художественного эстетического вкуса;

-оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;

- использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочуюлитературу, ИКТ и прочее;

- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми для реализации проектной деятельности (под руководством педагога);

-отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного замысла;

-самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию изделий.

*Регулятивные универсальные учебные действия*

*Обучающийся научится:*

- учитывать выделенные в пособиях этапы работы;

- планировать свои действия;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль

- адекватно воспринимать оценку учителя;

- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- проявлять познавательную инициативу;

- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

*Учащиеся смогут:*

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;

- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;

- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

*Познавательные универсальные учебные действия*

*Обучающийся научится:*

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения творческой задачи с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

- высказываться в устной и письменной форме;

- анализировать объекты, выделять главное;

- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;

- строить рассуждения об объекте.

**20. Способы определения результативности**

Результативность занятий оценивается в виде выставок и просмотров работ учащихся, организуемых в течение учебного года**.**

*Входной -* цель определить уровень развития творческих способностей детей (беседа, опрос, тестирование, анкетирование).

*Текущий контроль* - проводится по окончанию изучения темы в виде устного опроса, практической работы, через просмотры работ, при этом оцениваются усвоение и качествовыполнения изучаемых на занятиях приемов и операций, выявление ошибок и успехов в работе.

*Промежуточный контроль* практической работы по окончанию изучения программы проводится в виде выставочной работы учащихся. Работы оцениваются по таким критериям как: качество выполнения изучаемых на занятиях приемов, операций и работы в целом; уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения.

*Итоговый контроль* – проводится в конце обучения по программе с целью определения качества усвоения программного материала и проводится в виде выполнения творческих заданий, а также оформляется итоговая выставка работ обучающихся.

Мониторинг развития качеств личности учащихся проводится в конце учебного года по таким качествам личности как активность, организаторские способности; коммуникативные навыки, коллективизм; ответственность, самостоятельность, дисциплинированность; креативность, склонность к исследовательско-проектировочной деятельности. Результаты заносятся в диагностическую карту.