Согласовано: Утверждаю:

на заседании педагогического совета директор школы

Протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.М.Руссков

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**«*3D моделирование*»**

**Возраст обучающихся: 8 -14 лет**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Направленность программы: техническое**

**Уровень программы: стартовый**

**автор-составитель:**

**Ботунов С.В., педагог**

**дополнительного образования**

с. Большое Нагаткино

2024г.

**Содержание**

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

2. Цель и задачи программы…………………………………………………….…………...6

3. Планируемые результаты…………………………………………………………….……6

4. Учебный план…………………………………………………………………………..…..7

5. Содержание учебного плана………………………………………………………….….. 8

6. Календарный учебный график…………………………………………………………....10

7. Формы аттестации………………………………………………………………………... 12

8. Оценочные материалы……………………………………………………………….……13

9. Методические материалы…………………………………………………………….…...14

10. Условия обеспечения программы: …………………………………………………..….14

- материально-техническое обеспечение

- информационное обеспечение

11. Список литературы……………………………………………………………………… 15

**1. Пояснительная записка**

**Актуальность:**дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса «3D моделирование» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Учебный курс «3D моделирование» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Учебный курс «3D моделирование» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык».

Курс «3D моделирование» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

**Нормативная база программы:**

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
* Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
* Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
* СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
* «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
* Устав образовательной организации.

**Организация деятельности объединения**

Дополнительная общеобразовательная программа «3D моделирование» рассчитана на один год обучения. За год обучения воспитанникам предлагаются занятия по различным темам. Все темы имеют самостоятельное значение, в тоже время они взаимно дополняют друг друга. Уровень решаемых задач становится сложнее и многообразнее от занятия к занятию.

В объединение ходят дети от 12 лет. Наполняемость группы – 10-12 человек. Набор детей в кружок свободный, по их собственному желанию. Занятия проводятся 1 раза в неделю с каждой группой. Продолжительность занятия 2 часа.

Форма обучения - очная, с использованием ресурсов электронного обучения. При необходимости предусмотрено обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Особое внимание обращается на создание в детском коллективе доброжелательной творческой атмосферы, что способствует выявлению индивидуальности каждого ребенка.

Занятия в объединении, основанные на инициативе и активности обучающихся подводят их к более глубокому пониманию необходимости овладения основами наук, изучаемых в школе, т.е. способствуют повышению успеваемости, учит ребят добывать знания самостоятельно и постоянно пополнять их.

Занятие планируется по принципу: от простого к сложному, чтобы обучающиеся приобрели навыки при работе с материалами и инструментами.

**2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:**освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

* объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
* сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
* сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
* сформировать базовые навыки создания презентаций;
* сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
* привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие*:

* формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
* способствовать расширению словарного запаса;
* способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
* способствовать формированию интереса к знаниям;
* способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
* сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

*Воспитательные*:

* воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
* способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
* способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
* воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
* формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
* воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

**3. Планируемые результаты**

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Личностные результаты:**

* критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
* осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
* развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты:**

*Регулятивные универсальные учебные действия*:

* умение принимать и сохранять учебную задачу;
* умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
* умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
* умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
* умение различать способ и результат действия;
* умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
* умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
* способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия*:

* умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
* умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
* умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
* умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
* умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
* умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
* умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*:

* умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
* умение выслушивать собеседника и вести диалог;
* способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
* умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
* умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
* умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* владение монологической и диалогической формами речи.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

*знать*:

* правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

*уметь*:

* применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
* анализировать формообразование промышленных изделий;
* строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
* передавать с помощью света характер формы;
* различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
* получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
* применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
* работать с программами трёхмерной графики (Blender);
* описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
* анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
* оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
* выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
* модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
* оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
* проводить оценку и испытание полученного продукта;
* представлять свой проект.

*владеть*:

научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

*знать*:

* правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

*уметь*:

* применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
* анализировать формообразование промышленных изделий;
* строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
* передавать с помощью света характер формы;
* различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
* получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
* применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
* работать с программами трёхмерной графики (Blender);
* описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
* анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
* оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
* выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
* модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
* оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
* проводить оценку и испытание полученного продукта;
* представлять свой проект.

*владеть*:

научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна

**4. Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Кейс «Объект из будущего» | 12 | 4 | 8 | Способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий |
| 2. | Кейс «Пенал» | 12 | 1 | 11 | Воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы |
| 3. | Кейс «Космическая станция» | 12 | 2 | 10 | Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне |
| 4. | Кейс «Как это устроено?» | 12 | 2 | 10 | Способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности |
| 5. | Кейс «Механическое устройство» | 20 | 2 | 18 | Формировать чувство коллективизма и взаимопомощи |
|  | Всего часов | 68 | 11 | 57 |  |

**5. Содержание учебного плана**

**Раздел 1. «Кейс «Объект из будущего»** – 12 ч.

**Теория:**

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
4. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

**Практика:**

1.Работа в технике: обыкновенный контур; тень с «заливкой»; смесь обыкновенного контура с тенью с «заливкой».

**Раздел 2.** **«Кейс «Пенал» - 12 ч.**

**Теория:**

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
2. Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

**Практика:**

1**.** Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

2.Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

**Раздел 3. «Кейс «Космическая станция» - 12ч**

**Теория:**

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

1. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Blender, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
2. Изучение основ визуализации в программе Blender, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

**Практика:**

1. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Blender.

**Раздел 4. «Кейс «Как это устроено?» - 12ч.**

**Теория:**

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
2. Изучение принципа функционирования промышленного изделия.
3. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

**Практика:**

1. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
2. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
3. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

**Раздел 5. «Кейс «Механическое устройство» -20 ч.**

**Теория:**

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

* 1. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
  2. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
  3. Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
  4. Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

**Практика:**

1. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

2. 3D-моделирование объекта во Blender.

3. 3D-моделирование объекта во Blender , сборка материалов для презентации.

4. Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.

* 1. Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
  2. Защита командами проектов.

**6. Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма занятия** | **Форма контроля** | **Место проведения** |
| **Раздел 1. Кейс «Объект из будущего Кейс «Объект из будущего» – 12ч.** | | | | | | | | | |
|  | сентябрь | 07. | 11.00 | 2 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | Беседа, демонстрация наглядных пособий, иллюстративного материала | Устный опрос | Точка роста | |
|  | сентябрь | 14. | 11.00 | 2 | Методики формирования идей | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | сентябрь | 21 | 11.00 | 2 | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | сентябрь  октябрь | 28  05. | 11.00 | 4 | Создание прототипа объекта промышленного дизайна | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | октябрь | 19. | 11.00 | 2 | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) | Практикум | Демонстрация решений кейса | Точка роста | |
| **Раздел 2.** **Кейс «Пенал»– 12ч.** | | | | | | | | | |
|  | октябрь | 26 | 11.00 | 2 | Анализ формообразования промышленного изделия | Беседа, демонстрация наглядных пособий, иллюстративного материала | Устный опрос | Точка роста | |
|  | ноябрь | 02 | 11.00 | 2 | Натурные зарисовки промышленного изделия | Беседа с просмотром видео | Беседа | Точка роста | |
|  | ноябрь | 09. | 11.00 | 2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | ноябрь | 16.  30. | 11.00 | 4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | декабрь | 07. | 11.00 | 2 | Испытание прототипа | Творческая мастерская | Презентации обучающихся | Точка роста | |
| **Раздел 3. Кейс «Космическая станция» – 12ч.** | | | | | | | | | |
|  | декабрь | 14. | 11.00 | 2 | Презентация проекта перед аудиторией | Практикум | Демонстрация решений кейса | Точка роста | |
|  | декабрь | 21 | 11.00 | 2 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции | Творческая мастерская | Выставка работ | Точка роста | |
|  | декабрь  январь | 28.  11. | 11.00 | 4 | Урок 3D- моделирования (Blender) | Практикум | Беседа | Точка роста | |
|  | январь  январь | 18.  25. | 11.00 | 4 | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Blender | Практикум | Беседа | Точка роста | |
| **Раздел 4. Кейс «Как это устроено?» – 12ч.** | | | | | | | | | | |
|  | февраль | 01. | 11.00 | 2 | Основы визуализации в программе Blender | Беседа, демонстрация наглядных пособий, иллюстративного материала | Демонстрация решений кейса. | Точка роста | |
|  | февраль | 08. | 11.00 | 2 | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | февраль | 15. | 11.00 | 2 | Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | март | 01. | 11.00 | 2 | Фотофиксация элементов промышленного изделия | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | март | 08. | 11.00 | 2 | Подготовка материалов для презентации проекта | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | март | 15. | 11.00 | 2 | Создание презентации | Творческая мастерская | Демонстрация решений кейса | Точка роста | |
| **Раздел 5. Кейс «Гравировка по зеркальной поверхности» – 20 ч.** | | | | | | | | | |
|  | март | 22. | 11.00 | 2 | Введение: демонстрация механизмов, диалог | Беседа, демонстрация наглядных пособий, иллюстративного материала | Устный опрос | Точка роста | |
|  | март | 29. | 11.00 | 2 | Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | апрель | 05. | 11.00 | 2 | Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | апрель | 19. | 11.00 | 2 | Мозговой штурм | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | апрель | 26. | 11.00 | 2 | Выбор идей. Эскизирование | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | май | 03. | 11.00 | 2 | 3D-моделирование | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | май | 10. | 11.00 | 2 | 3D-моделирование, сбор материалов для презентации | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | май | 17. | 11.00 | 2 | Рендеринг  (получение изображения по модели с помощью компьютерной программы) | Творческая мастерская | Тестирование | Точка роста | |
|  | май | 24. | 11.00 | 2 | Создание презентации, подготовка защиты | Творческая мастерская | Беседа | Точка роста | |
|  | май | 31. | 11.00 | 2 | Защита проектов | Практикум | Демонстрация решений кейса | Точка роста | |

**7. Формы аттестации**

**Формы аттестации:**участие в творческих выставках на уровне объединения, выставках, конкурсах, фестивалях муниципального и других уровней, участие в дистанционных конкурсах.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Индивидуальное наблюдение, тестирование (при проверке терминологии), журнал посещаемости, видеозаписи, фото, грамоты, сертификаты, дипломы, копилки детских работ, отзывы родителей.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**выставки работ, защита творческих проектов, участие в научно- практической конференции обучающихся художественной направленности, итоговый отчет работы объединения, праздники, организации мастер-классов для детей и взрослых, проводимые участниками кружка.

**Информационное обеспечение**

-фото и видео материалы, согласно содержанию программы;

- иллюстративный материал(альбомы, плакаты, работы обучающихся ит.д.);

-литература для обучающихся;

- литература для родителей по воспитанию одаренных детей.

**8. Оценочные материалы**

Промежуточный просмотр в форме проверки достижений обучающихся, предполагает широкое применение нетрадиционных форм. Формы подведения итогов реализации дополнительной программы: участие разработанных и выполненных работ обучающихся, а так же самих обучающихся в выставках на разных уровнях (район, область и т.д.).

Для отслеживания динамики роста творческих способностей - карточки «Роста мастерства» и диагностика качества выполненной работы, диагностическая карта практических навыков и умений.

Основными критериями оценки достигнутых результатов являются:

- самостоятельность работы;

- разнообразие освоенных приѐмов выполнения изделия;

- осмысленность и аккуратность выполнения изделия.

Проверка знаний, умений и навыков обучающихся проходит в спокойной и располагающей атмосфере. По уровню освоения программного материала результаты достижений учащихся подразделяются на три уровня: высокий, средний, низкий.

**Высокий:** полностью овладели теоретическими знаниями; применяют теорию в практике; высокое качество работ; самостоятельное качество изделий.

**Средний:** овладели теоретическими знаниями; применяют теорию в практике; в работах имеются погрешности; при выполнении работ возникают трудности.

**Низкий:** не полностью овладели теоретическими знаниями; нет самостоятельного• применения теории в практике; низкое качество работ; практически отсутствует самостоятельная работа.

По итогам обучения кружковцы должны будут получить:

Знания: - знать историю гравировки, как вида прикладного творчества; - знать основные виды гравировки, уметь применять их; - основы композиции и составление орнамента; - основные правила работы над творческим проектом.

Умения: - работать с электроприбором электрогравер, насадками для него; - изготовлять трафареты и шаблоны; - выполнять последовательно изделие в технике гравировка; - определять формы представления изделия, методы сбора и обработки информации для работы над проектом.

Навыки: - освоить приѐмы гравировки и использовать их в работе; - составление композиции изделий; - выполнение изделий различной степени сложности; - умение разрабатывать и презентировать творческие проекты с помощью педагога.

Реализация данной программы позволит решать различные проблемы воспитания подрастающего поколения. Гравировка способствует аккуратности, усидчивости, терпению. Выполнение правил ТБ, умение обращаться с электроприборами, условия посещения занятий формируют самодисциплину и самоорганизованность.

Посещение выставок прикладного творчества, музеев, встречи с народными умельцами, изучение тем композиции, гармонии и сочетаемости цветов, знакомство с видами орнаментов, с различными видами рукоделия – всѐ это расширяет кругозор, формирует эстетическое отношение к окружающему миру. Через творческое проектирование учащиеся получают навык исследовательской работы, умение работать в интернете и публично выступать. В целом, данная программа способствует творческому развитию обучающихся и допрофессиональной подготовке.

**9. Методические материалы**

**Методы и приёмы, используемые в работе**

Словесный (беседы, использование художественного слова, указания, пояснения), практический (самостоятельное выполнение детьми изделий, использование различных материалов и инструментов), поисковый, мотивационный (поощрение, убеждение), сотрудничество; метод «подмастерья» (совместная деятельность педагога и ребенка в едином творческом процессе), метод наглядности, тренинг, психологический настрой.

**Формы организации занятия**

**-**беседа;

-сбор информации из различных источников;

- выставки детских работ;

- участие в конкурсах;

-просмотр видеофильмов;

- экспериментирование с различными материалами;

-создание проектов;

-занятия и мастер-классы с привлечением родителей;

**Формы организации учебного процесса:**групповые, индивидуальные, подгрупповые, интегрированные.

**Педагогические технологии:** технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, сотрудничество – партнерство.

**Основные принципы работы по программе:**

* принцип тесного сотрудничества детей, педагогов и родителей;
* принцип развивающего обучения;
* учет индивидуальных и половозрастных особенностей детей;
* принцип системности и последовательности.

**Условия эффективной реализации программы**

1. Компетентность педагога.
2. Изучение методической литературы, работа по самообразованию.
3. Сбор материала в педагогическую папку-копилку: конспекты открытых занятий, разработки, программы.
4. Диагностика результатов деятельности обучающихся.
5. Дидактические материалы: схемы, таблицы, раздаточный материал.
6. Необходимые материалы и оборудование: цветная бумага, картон, клей, ножницы, салфетки, линейки, кисти, карандаши, бисер, нитки, иголки, ткани, природный и бросовый материал.
7. Техническое оснащение: мультимедийный проектор, экран, компьютер.
8. Просторное светлое помещение.
9. Необходимая мебель, подобранная с учетом роста детей, шкафы, стеллажи.

**10. Условия обеспечения программы**

**Материально-техническое обеспечение**

**Дидактические материалы:**

* образцы изделий;
* шаблоны, лекало;
* инструкционные карты соединения деталей изделия;
* технологические карты изготовления изделий.

**Аппаратное и техническое обеспечение:**

* Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/еММС: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

* Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

**Программное обеспечение:**

* офисное программное обеспечение;
* программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Blender);
* графический редактор.

**11.Список литературы**

для родителей

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.

1. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
2. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
3. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.

для учащихся

1. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
2. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
3. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
4. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
5. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
6. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
7. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
8. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
9. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
10. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
11. http://designet.ru/.
12. http://www.cardesign.ru/.
13. https://www.behance.net/.
14. http://www.notcot.org/.
15. http://mocoloco.com/.