

Управление образования администрации Беловского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ивановская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 27.08.2024г.

Утверждаю:
и.о. директора
МБОУ «Ивановская СОШ»
_____ С.Г. Лобанова
приказ №187 от 27.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

Возраст учащихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Ахмедова Афад Ибрагимовна
педагог дополнительного образования

Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. Раздел №1. «Комплекс основных характеристик»..... | 3 |
| 1.1 Пояснительная записка..... | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы..... | 5 |
| 1.3. Содержание программы..... | 6 |
| 1.3.1. Учебно-тематический план..... | 6 |
| 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана..... | 8 |
| 1.4.Планируемые результаты..... | 11 |
| 2. Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий».. | 12 |
| 2.1. Календарно - тематическое планирование..... | 12 |
| 2.2.Условия реализации программы. | 19 |
| 2.3.Формы аттестации..... | 19 |
| 2.4. Оценочные материалы..... | 19 |
| 2.5. Методические материалы..... | 20 |
| 2.5. Список литературы..... | 20 |

1. Комплекс основных характеристик

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» реализуется на базе центра образования «Точка роста», созданного в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование», имеет техническую направленность.

Нормативно-правовое обеспечение ДОО программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» разработана в соответствии нормативными документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Постановление Правительства Кемеровской области - Кузбасса от 20.07.2023 № 479 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере на территории Кемеровской области - Кузбасса»;
- Устав и локальные нормативные акты МБОУ «Ивановская СОШ» Беловского муниципального округа.

Рабочая программа разработана на основании программ «Точек роста» и направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных и аэротехнологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Занятия по программеразработаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Актуальность программы.

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала обучающихся и их социализации. Систематизированный подход в обучении обучающихся 3D-моделированию может помочь обучающему в выборе будущей профессии. 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ и специального оборудования. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Данная программа направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и инновационных технологий и нацеливает обучающего на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся: 11-12 лет.

Отличительные особенности.

Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый учащийся имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Особенности образовательной деятельности с использованием 3D-моделирования.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Организация занятий и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации и новейшие методики. Программу отличает

практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча - это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии.

В данной программе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

-технология - закрепление методов работы при создании 2D и 3D-моделей из бумаги, деревянных заготовок.

-изобразительное искусство - навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D- моделей.

Объем программы. Программа рассчитана на 1год обучения, 34 часа в год.

Режим организации занятий. Занятие проводится 1 раз в неделю по 1 часу.

Состав группы – до 12 человек.

Формы обучения и виды занятий. Обучение проводится в очной форме.

При работе по данной программе используются самые разные формы организации занятий: теоретические (объяснение, самостоятельное изучение литературы), практические (создание моделей). Теоретические занятия проводятся, в основном, в виде эвристических бесед, практические - в виде лабораторных работ, деловых игр и др.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

1. Образовательные:

- познакомить со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах обучение приемам поэтапного создания трехмерных моделей из бумаги, дерева, пластика и других материалов.
- обучить различным технологиям конструирования, сборки и дизайна создаваемых моделей.
- достичь высокого качества изготовленных моделей (эргономичность, добротность, надежность, привлекательность),
- формировать у учащихся системы понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,

- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- анализировать формы и конструкции предметов, и их графические изображения, а также понимание условности чертежа.

2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

3. Развивающие:

- развить у учащихся элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

Тематическое планирование

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации и/контроля |
|----------|---|------------------|----------|----------|-----------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Кейс «Объект из будущего» | 6 | 3 | 3 | Презентация результата |
| 1.1 | Введение. Методики формирования идей | 2 | 2 | | |
| 1.2 | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Создание прототипа объекта промышленного дизайна | 2 | 1 | 1 | |
| 1.4 | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) | 1 | | 1 | |
| | | 6 | 3 | 3 | Презентация |

| | | | | | |
|----------|---|----------|----------|----------|------------------------------------|
| 2 | Кейс «Пенал» | | | | ия результато в |
| 2.1 | Анализ формообразования промышленного изделия | 1 | 1 | | |
| 2.2 | Натурные зарисовки промышленного изделия | 1 | | 1 | |
| 2.3 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | 1 | | 1 | |
| 2.4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | 2 | 1 | 1 | |
| 2.5 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией | 1 | 1 | | |
| 3 | Кейс «Космическая станция» | 6 | 3 | 3 | Презентац ия результато в |
| 3.1 | Создание эскиза объёмно- пространственной композиции | 1 | | 1 | |
| 3.2 | Урок 3D-моделирования (Fusion 360) | 1 | 1 | | |
| 3.3 | Создание объёмно- пространственной композиции в программе Fusion 360 | 2 | 1 | 1 | |
| 3.4 | Основы визуализации в программе Fusion 360 | 2 | 1 | 1 | |
| 4 | Кейс «Как это устроено?» | 6 | 3 | 3 | Презентац ия результато в |
| 4.1 | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия | 1 | 1 | | |
| 4.2 | Изучение устройства и | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| | принципа функционирования промышленного изделия | | | | |
| 4.3 | Фотофиксация элементов промышленного изделия | 1 | | 1 | |
| 4.4 | Подготовка материалов для презентации проекта | 1 | | 1 | |
| 4.5 | Создание презентации | 2 | 1 | 1 | |
| 5 | Кейс «Механическое устройство» | 10 | 4 | 6 | Презентация результата |
| 5.1 | Введение: демонстрация механизмов, диалог | 1 | 1 | | |
| 5.2 | Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» | 1 | | 1 | |
| 5.3 | Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов | 1 | 1 | | |
| 5.4 | Мозговой штурм | 1 | 1 | | |
| 5.5 | Выбор идей. Эскизирование | 1 | | 1 | |
| 5.6 | 3D-моделирование | 1 | | 1 | |
| 5.7 | 3D-моделирование, сбор материалов для презентации | 1 | | 1 | |
| 5.8 | Рендеринг | 1 | | 1 | |
| 5.9 | Создание презентации, подготовка защиты | 1 | | 1 | |
| 5.10 | Защита проектов | 1 | 1 | 1 | |
| Всего часов: | | 34 | 16 | 18 | |

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

1. Кейс «Объект из будущего»

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

1.1 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.

1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

1.4 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

2. Кейс «Пенал»

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.

2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

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

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

3. Кейс «Космическая станция»

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

- 3.1 Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
- 3.2 Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
- 3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
- 3.4 Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

4. Кейс «Как это устроено?»

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

- 4.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
- 4.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
- 4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
- 4.4 Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
- 4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

5. Кейс «Механическое устройство»

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.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.

- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

1.4.Планируемые результаты программы

В результате изучения данной дополнительной общеразвивающей программы учащиеся достигнут следующих предметных результатов:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования «Tinkercad», «Maestrowizard 3.6.0», «Компас – 3D» и другими программами для 3D- моделирования.
- получат навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- познакомятся с 3D-принтером.
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

Личностные результаты:

В результате освоения данной программы:

- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;
- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой

деятельности;

- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях и умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

В ходе освоения данной программы обучающиеся:

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера.
- разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- получат возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла.

2 .Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно - тематическое планирование

Количество учебных недель – 34.

Количество учебных дней – 34.

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – с 1 сентября по 31 мая

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|----------|-------|--------------------------|---------------|--------------|--|---|----------------|
| 1. | Сентябрь | | | Л/ПР | 1 | Введение в образовательную программу, техника безопасности | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Тестирование |

| | | | | | | | | |
|----|----------|--|--|------|---|---|---|----------------------------|
| 2. | Сентябрь | | | Л/ПР | 1 | Методики формирования идей | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 3. | Сентябрь | | | Л/ПР | 1 | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 4. | Октябрь | | | Л/ПР | 2 | Создание прототипа объекта промышленного дизайна | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 5. | Октябрь | | | Л/ПР | 1 | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Демонстрация решений кейса |
| 6. | Октябрь | | | Л/ПР | 1 | Анализ формообразования промышленного изделия | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет | Беседа |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--|--|------|---|--|--|--------------------------------------|
| | | | | | | | т «Точки роста» | |
| 7. | Ноябрь | | | Л/ПР | 1 | Натурные зарисовки промышленн ого изделия | МБОУ «Ивано вская СОШ» Кабине т «Точки роста» | Беседа |
| 8. | Ноябрь | | | Л/ПР | 1 | Генерирован ие идей по улучшению промышленн ого изделия | МБОУ «Ивано вская СОШ» Кабине т «Точки роста» | Беседа |
| 9. | Ноябрь | | | Л/ПР | 2 | Создание прототипа промышленн ого изделия из бумаги и картона | МБОУ «Ивано вская СОШ» Кабине т «Точки роста» | Беседа |
| 10. | Ноябрь | | | Л/ПР | 1 | Испытание прототипа.П резентация проекта перед аудиторией | МБОУ «Ивано вская СОШ» Кабине т «Точки роста» | Демонст рация решений кейса |
| 11. | Декабрь | | | Л/ПР | 1 | Создание эскиза | МБОУ «Ивано | Беседа |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--|--|------|---|---|--|----------------------------|
| | | | | | | объёмно-пространственной композиции | вская СОШ» Кабинет «Точки роста | |
| 12. | Декабрь | | | Л/ПР | 1 | Урок 3D-моделирования (Fusion 360) | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста | Беседа |
| 13. | Декабрь | | | Л/ПР | 2 | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360 | | Беседа |
| 14. | Январь | | | Л/ПР | 2 | Основы визуализации в программе Fusion 360 | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста | Беседа |
| 15. | Январь | | | Л/ПР | 1 | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки | Демонстрация решений кейса |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--|--|------|---|---|---|----------------------------|
| | | | | | | | роста | |
| 16. | Январь | | | Л/ПР | 1 | Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 17. | Февраль | | | Л/ПР | 1 | Фотофиксация элементов промышленного изделия | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 18. | Февраль | | | Л/ПР | 1 | Подготовка материалов для презентации проекта | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 19. | Февраль | | | Л/ПР | 2 | Создание презентации | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Демонстрация решений кейса |
| 20. | Март | | | Л/ПР | 1 | Введение: демонстрация | | Беседа |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--|--|------|---|--|---|--------|
| | | | | | | механизмов, диалог | | |
| 21. | Март | | | Л/ПР | 1 | Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 22. | Март | | | Л/ПР | 1 | Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 23. | Апрель | | | Л/ПР | 1 | Мозговой штурм | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 24. | Апрель | | | Л/ПР | 1 | Выбор идей. Эскизирование | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--|--|------|---|--|---|----------------------------|
| 25. | Апрель | | | Л/ПР | 1 | 3D-моделирование | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 26. | Апрель | | | Л/ПР | 1 | 3D-моделирование, сбор материалов для презентации | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Тестирование |
| 27. | Май | | | Л/ПР | 1 | Рендеринг (получение изображения по модели с помощью компьютерной программы) | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Беседа |
| 28. | Май | | | Л/ПР | 1 | Создание презентации, подготовка защиты | МБОУ «Ивановская СОШ» Кабинет «Точки роста» | Тестирование |
| 29. | Май | | | Л/ПР | 1 | Защита проектов | МБОУ «Ивановская СОШ» | Демонстрация решений кейса |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|
| | | | | | | | | Кабинет «Точки роста» | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|

2.2. Условия реализации программы.

Перечень материального обеспечения.

1. компьютерный класс;
2. 3D-принтер;
3. ПК, компьютерные столы и стулья для учащихся.
4. Выход в сеть Интернет.
5. Медиа проектор.
6. Классная доска.
7. Рабочее место педагога.

2.3. Формы аттестации

Формы, методы контроля результативности обучения

Виды контроля:

Начальный - проводится в начале учебного года. Его цель первоначальная оценка знаний и умений обучающихся.

Текущий - в течение учебного года. Его цель - определить степень усвоения обучающимися учебного материала, подбор наиболее эффективных методов обучения. Итоговый - в конце учебного года. Его цель - определить изменение уровня развития творческих способностей обучающихся, получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Формы подведения итогов

Итогом реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы является контрольный урок. На контрольном уроке проверяется теоретическая и практическая подготовка учащихся. Уровни освоения программы - высокий, средний, низкий. Методом проверки теоретических знаний является устный опрос.

2.4. Оценочные материалы

Аттестация учащихся проходит в форме защиты и презентации индивидуальных и групповых проектов.

- Демонстрация результата участие в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли;
- экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов;

- тестирование;
- фотоотчеты и их оценивание;
- подготовка мультимедийной презентации по отдельным проблемам изученных тем и их оценивание.

2.5. Методические материалы

- Справочная литература.
- Научная и научно-популярная литература.
- Видеоматериалы.
- Методические разработки педагога.

Дидактические материалы:

- наглядные пособия (иллюстрации, фотографии, рисунки, слайдовые презентации к разделам программы);
- раздаточные материалы (карточки для выполнения практических творческих заданий).

2.6. Список литературы для педагогов:

1. Байер, В. Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров [Текст]: учебное пособие / В. Е. Байер. - Москва: Астрель; АСТ; Транзиткнига, 2014. – 251
2. Гилл, М. Гармония цвета. Естественные цвета: новое руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] / М. Гилл. – Москва: АСТ; Астрель, 2016. - 143 с.
3. Гилл, М. Гармония цвета. Пастельные цвета [Текст]/ М. Гилл. – Москва: АСТ; Астрель, 2015. - 144 с.
4. Ефимов, А. В. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специальное оборудование [Текст] / А.В. Ефимов. – Москва: Архитектура-С, 2014. - 136с.
5. Жабинский, В. И. Рисунок [Текст]: учебное пособие для СПО / В. И. Жабинский, А. В. Винтова. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 256 с.
6. Жданова, Н. С. Перспектива [Текст] / Н. С. Жданова. – Москва: ВЛАДОС, 2014. – 224 с.
7. Калмыков, Н.В. Макетирование из бумаги и картона [Текст] /Н. В. Калмыков. – Москва: КДУ, 2014. - 80с.
8. Ковешникова, Н. А. Дизайн: история и теория [Текст]: учебное пособие. - Москва: Омега-Л, 2015. - 224 с.

9. Коротеева, Л. И. Основы художественного конструирования [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Коротеева, А.П. Яскин. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.

10. Лекомцев, Е. Тьюторское сопровождение одаренных старшеклассников [Текст]: учебное пособие/ Е. Лекомцев. – Москва: Юрайт, 2018. - 260 с.

11. Нойферт, Э. Строительное проектирование [Текст]: справочник по проектным нормам / Э. Нойферт. – Москва: Архитектура-С, 2017. - 600с.

12. Норман, Д. Дизайн промышленных товаров [Текст] /Д. Норман. – Москва: Вильямс, 2013.-384с.

13. Отт, А. Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение [Текст] /А. Отт. – Москва: Художественно-педагогическое издание, 2015.-157с.

14. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер [Текст]: справочник по проектным нормам / Дж. Панеро, М.С. Зелник – Москва: АСТ; Астрель, 2014. – 319 с.

15. Попова, С. Современные образовательные технологии. Кейс-стади[Текст]: учебное пособие/ С. Попова, Е. Пронина. – Москва: Юрайт, 2018 – 126с.

16. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайне среды [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич. – Москва: Архитектура - С. 2016. – 328 с.

17. Слоун, Э. Интерьер. Цветовые гаммы, которые работают [Текст] / Э. Слоун. – Москва: АСТ; Астрель, 2013.- 165 с.

18. Степанов, А. В. Объемно-пространственная композиция [Текст]: учебник / А. В. Степанов, В. И. Мальгин, Г. И. Иванова и др. - Москва: Архитектура- С. 2014. - 256 с.

19. Уилан, Б. Гармония цвета: новое руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] / Б. Уилан. – Москва: Астрель; АСТ, 2014.- 160 с.

Интернет ресурсы:

1. <https://www.prorobot.ru/referats/r12/3d-printer-instrukciya-maestro-solo.pdf> - инструкция по эксплуатации 3d принтера maestrosolo.

2. https://support.maestro3d.pro/knowledge_base/item/235931?sid=50603 - Настройка слайсераMaestrowizard.

3. <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf> - Tinkercad для начинающих.

4. https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10610.pdf - МАКЕТИРОВАНИЕ ИЗ БУМАГИ Учебное пособие.

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Джанда, М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах [Текст] / М. Джанда. – Москва: Питер, 2016. - 384с.
2. Кливер, Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе [Текст] / Ф. Кливер. – Москва: РИПОЛ Классик, 2017. - 224с.
3. Книжник, Т. Дети нового сознания. Научные исследования. Публицистика. Творчество детей. [Текст]/ Т. Книжник. – Москва: Международный Центр Рерихов, 2016 – 592 с.
4. Леви, М. Гениальность на заказ [Текст] / М. Леви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер; Эксмо, 2013. - 224с.
5. Лидка, Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров [Текст] / Ж. Лидка, Т. Огилви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 232с.
6. Силинг, Т. Разрыв шаблона [Текст]/ Т. Силинг. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 208 с.
7. Шонесси, А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу [Текст] / А. Шонесси. – Москва: Питер, 2015. - 300с.