

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лузинская средняя общеобразовательная школа № 2
Омского муниципального района Омской области»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
МБОУ «Лузинская СОШ №2»
Протокол № 13
от «28» июня 2024 г.

ПРИНЯТО
Советом Учреждения
МБОУ «Лузинская СОШ №2»
Протокол №1
от «19» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Лузинская СОШ №2»
А.В. Сливкин
Приказ № 346
от «19» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Промдизайн»

Срок реализации: 1 год
(общая трудоемкость: 144 часа)
Возраст обучающихся: 10 - 15 лет
Форма реализации: очная
Уровень реализации: базовый

Автор-составитель:
Ломаева Жанна Александровна,
педагог дополнительного образования

с. Лузино - 2024

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Промдизайн»**

<https://sh2-luzino-r52.gosweb.gosuslugi.ru/glavnoe/serdtse-otdayu-detyam/>

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	стр. 3-6
2. Учебно-тематический план	стр. 6-10
3. Содержание программы	стр. 10-22
4. Контрольно-оценочные средства	стр. 23-28
5. Условия реализации программы	стр. 28-29
6. Список литературы	стр. 29-30
7. Приложение № 1	стр. 31-35
Динамика результативности освоения программы	
ссылка https://sh2-luzino-r52.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/Dinamika_rezul_tativnosti_Promdizayn_2023_24.pdf	
8. Приложение № 2	стр.35-48
Система оценки качества реализации программы	
Ссылка https://sh2-luzino-r52.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/Sistema_otsenki_kachestva_realizatsii_programmy_Lomaeva_ZhA.pdf -	
Приложение № 3	стр.48
Методические материалы	
ссылка: https://disk.yandex.ru/d/K5n208wd69fwYQ	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промдизайн» имеет техническую направленность, является программой базового уровня. Ориентирована на поддержку познавательного интереса к трёхмерному моделированию в различных сферах деятельности. Дает возможность обучающимся формировать и развивать инженерное мышление через проектную деятельность. Данная программа способствует формированию важных социально значимых качеств обучающихся: готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промдизайн» разработана в соответствии с «Программой воспитания МБОУ «Лузинская СОШ №2»» (модуль «Внеурочная деятельность и дополнительное образование») https://sh2-luzino-r52.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/315/RPV_2024_2025.pdf,

на основе анализа детского и родительского спроса на дополнительные образовательные услуги в МБОУ «Лузинская СОШ №2».

Актуальность данной программы обусловлена потребностью в практических навыках в области компьютерного трехмерного моделирования. Спрос на 3D-моделирование растет из-за внедрения систем виртуальной реальности в разные отрасли промышленности и искусства, а также из-за популярности 3D-печати, для которой нужны 3D-модели. Особое значение 3D-моделирование занимает в дизайне - одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды.

Новизна программы заключается в наличии инновационного комплекса, позволяющего обучающимся сформировать инженерное и художественное мышление через междисциплинарную проектную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний. В процессе работы над проектами обучающиеся пробуют себя в роли концептуалиста, конструктора, дизайн-менеджера, овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования в специальной программе (Blender). Через творческое самовыражение происходит становление личности ребенка.

Особенности организации образовательного процесса

В программе прослеживается развитие навыков компьютерной грамотности как в процессе индивидуальной работы обучающегося, так и в командной работе.

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.

Программа предполагает реализацию с учетом зоны ближайшего развития обучающихся. Для развития способных и талантливых детей разрабатываются индивидуальные образовательные маршруты (ИОМ), предусматривающие участие в конкурсах различных уровней, проектно-исследовательской работе.

Занятия проводятся в форме беседы, игры, группового или индивидуального проекта, творческой мастерской, конференции, круглого стола, семинара, викторины.

Адресат программы: обучающиеся 10-15 лет, заинтересованные в изучении 3D-моделирования. Не требуется специальной подготовки. Принимаются все желающие, в том числе, обучающиеся с ОВЗ и инвалидностью, имеющие физические возможности для работы на компьютере. Рекомендуемый состав группы 15 человек, набор обучающихся производится в течение всего года на вакантные места.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа. Длительность одного занятия составляет 45 минут, между занятиями имеются перерывы в 10 минут.

Трудоемкость программы составляет 144 часа. Программа рассчитана на один год обучения, реализуется с сентября по май включительно. Организация учебного процесса по программе предусматривает 36 учебных недель.

Цель: формирование Hard- и Soft-компетенций обучающихся через проектную деятельность в процессе занятий промышленным дизайном (3D-моделированием).

Задачи программы:

Обучающая:

- сформировать навыки работы в программе трёхмерного моделирования, в проектной деятельности.

Развивающая:

- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности, интереса к знаниям, умения практического применения полученных знаний.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию терпения, воли, самоконтроля, взаимопомощи при выполнении работы;
- способствовать воспитанию патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Планируемые результаты

Личностные результаты

Обучающиеся:

- проявляют интерес к дополнительным занятиям;
- демонстрируют сформированность нравственных чувств, нравственного поведения, ответственного отношения к своим поступкам;
- демонстрируют навыки самооценки.

Метапредметные результаты

У обучающихся:

- сформированы действия: целеполагания, планирования, контроля, коррекции, оценки, саморегуляции;
- сформированы умения: добывать новые знания, анализировать объекты, делать выводы;
- сформировано умение работать в группе.

Предметные результаты

Обучающиеся:

- овладеют научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного дизайна;
- приобретут навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- научатся работать с программой трёхмерной графики Blender;
- освоят материал, необходимый для описания технологического решения с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- научатся модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией, задачей проекта;
- проведут оценку и испытание полученного продукта;
- научатся работать с 3D- принтером;
- представят свой проект.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и описание в виде инструкции или технологической карты.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1.	Раздел «Предмет из будущего»	12
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1
1.2.	Идеи для проекта	3
1.3.	Скетчинг: перспектива, линия, штриховка	2
1.4.	Прототип объекта промышленного дизайна	4
1.5.	Способы передачи объёма, светотень. Презентация проекта «Предмет из будущего»	2
2.	Раздел «Органайзер»	12
2.1.	Формообразование промышленного изделия	2
2.2.	Натурные зарисовки промышленного изделия	2
2.3.	Новые идеи по улучшению промышленного изделия	2
2.4.	Прототип промышленного изделия из бумаги и картона	4
2.5.	Испытание прототипа. Презентация проекта «Органайзер»	2
3.	Раздел «Объемные объекты.Замок»	12
3.1.	Эскиз объёмно-пространственной композиции	2
3.2.	3D-моделирование. Знакомство с программой Blender	4

3.3.	Объёмно-пространственная композиция в программе Blender	4
3.4.	Основы визуализации в программе Blender. Презентация проекта «Замок»/«Замок для принцессы»	2
4.	Раздел «Игральные кости»	8
4.1.	Простые объекты	2
4.2.	Добавление объектов в сцену	2
4.3.	Размеры. Копирование объектов	2
4.4.	Модификаторы. Презентация проекта «Игральные кости»	2
5.	Раздел «Украшение для интерьера»	12
5.1.	Функция, форма, эргономика предмета	2
5.2.	Устройство и принципы функционирования предмета	2
5.3.	Создание объекта «Снежинка» в программе Blender	2
5.4.	Текстура и визуализация	2
5.5.	Собственный брелок. Слайсинг. Печать на 3D- принтере. Презентация проекта «Украшение для интерьера»	4
6.	Раздел «Модель дома»	12
6.1.	Простые объекты в моделировании	2
6.2.	Объекты в сцене	2
6.3.	Модификаторы	2

6.4.	3D –модели простой мебели	4
6.5.	Свет и цвет в моделировании объектов. Презентация проекта «Модель дома»	2
7.	Раздел «Тарелка с яблоками»	12
7.1.	Моделирование объектов по принципам полигонов	2
7.2.	Моделируем тарелку в программе Blender	3
7.3.	Трёхмерные модели яблок	3
7.4.	Текстурирование объектов	2
7.5.	Рендеринг. Презентация проекта «Тарелка с яблоками»	2
8.	Раздел «Цветок в вазе»	14
8.1.	Полигональная модель объекта	2
8.2.	Моделируем вазу или горшочек для цветка в программе Blender	4
8.3.	Трёхмерная модель цветка	6
8.4.	Текстурирование объекта. Презентация проекта «Цветок в вазе»	2
9.	Раздел «Механическое устройство»	16
9.1.	Виды механизмов	2
9.2.	Механическое устройство. Эскизирование	6
9.3.	3D-моделирование механического устройства	2
9.4.	Рендеринг механического устройства	2

9.5.	Подготовка к защите проекта	2
9.6.	Защита групповых проектов «Механическое устройство»	2
10.	Раздел «Мороженое»	16
10.1.	Полигональное моделирование объекта	2
10.2.	Моделируем рожок	2
10.3.	Трехмерная модель мороженого из сферы	4
10.4.	Текстурирование объекта «Мороженое»	2
10.5.	3D- модель собственного мороженого. Презентация проекта «Мое мороженое»	6
11.	Раздел «Часы»	12
11.1.	Часовой механизм	2
11.2.	Эскизирование и начальное 3D-моделирование объекта «Часы»	4
11.3.	Трехмерная модель «Часы»	2
11.4.	Рендеринг 3D-модели «Часы»	2
11.5.	Работа над презентацией. Защита проекта «Часы»	2
12	Раздел «Создание своего трехмерного объекта и печать на 3D - принтере»	6
12.1.	Скетчинг своего 3D- объекта	1
12.2.	3D –модель своего объекта в программе Blender. Наложение текстур	3

12.3.	3D -печать модели своего трехмерного объекта. Презентация проекта	2
Всего часов:		144

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Раздел «Предмет из будущего» (12 часов)

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (1 ч.)

Формы проведения занятий: проблемообразующая беседа.
Виды учебной деятельности: Знакомство с понятиями виртуальной реальности, трёхмерного моделирования, с возможностью использования 3D-моделирования в разных отраслях промышленности и искусства. 3D-моделирование в дизайне как важное направление проектирования материальной среды. Составление правил техники безопасности при проведении занятий в помещении, работе с бумагой, ножницами, использовании цифрового оборудования: компьютера, 3D-принтера.

Термины и понятия: 3D-моделирование, 3D-модели, 3D- принтер, проектирование, конструирование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, тестирование.

1.2. Идеи для проекта (3 ч.)

Формы проведения занятий: учебная игра, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической).

Термины и понятия: прогноз, ассоциация, генерирование идей.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация идеи продукта группой.

1.3. Скетчинг: перспектива, линия, штриховка (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Изучение основ скетчинга. Инструментарий. Постановка руки. Понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга.

Термины и понятия: скетчинг, эскизирование, перспектива, штриховка.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, анализ решения учебных ситуаций.

1.4. Прототип объекта промышленного дизайна (4 ч.)

Формы проведения занятий: проблемообразующая беседа, интерактивная презентация, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Управление проектом с помощью технологии Kanban.

Термины и понятия: промышленный дизайн, макетирование, Kanban-доска.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация групповых проектов.

1.5. Способы передачи объёма, светотень. Презентация проекта «Предмет из будущего» (2 ч.)

Формы проведения занятий: учебный проект, викторина.

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

Термины и понятия: светотень, эскиз, техника.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, защита учебного проекта.

2. Раздел «Органайзер» (12 часов)

2.1. Формообразование промышленного изделия (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, игра.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Функциональное назначение промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования на примере различных органайзеров. Сравнение разных типов органайзеров и их назначения, выявление связи функции и формы.

Термины и понятия: промышленное изделие, функциональное назначение, формообразование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, «дерево предложений».

2.2. Натурные зарисовки промышленного изделия (2 ч.)

Формы проведения занятий: вернисаж, мини-проект.

Виды учебной деятельности: Составление плана работы по изображению предмета. Обсуждение предстоящей работы в группе. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга. Презентация зарисовок и их описание.

Термины и понятия: зарисовки, вернисаж.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги вернисажа.

2.3. Новые идеи по улучшению промышленного изделия (2 ч.)

Формы проведения занятий: «мозговой штурм», дискуссия, интерактивная презентация.

Виды учебной деятельности: Развитие критического мышления. Выявление неудобств в использовании промышленного изделия «Органайзер». Генерирование идей по улучшению органайзера.

Термины и понятия: генерирование идеи, органайзер.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

2.4. Прототип промышленного изделия из бумаги и картона (4 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность.

Виды учебной деятельности: Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Создание действующего прототипа органайзера из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога. Реализация идеи проекта в эскизах и макетах. Управление проектом с помощью технологии Kanban.

Термины и понятия: макет, аналог, прототипирование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, демонстрация прототипа.

2.5. Испытание прототипа. Презентация проекта «Органайзер» (2 ч.)

Формы проведения занятий: круглый стол, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация макетов органайзера. Обсуждение в группе хода и результатов проекта.

Термины и понятия: презентация, защита, испытание прототипа.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация проекта перед аудиторией.

3. Раздел «Объемные объекты. Замок» (12 ч.)

3.1. Эскиз объемно-пространственной композиции (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, игра.

Виды учебной деятельности: Знакомство с объемно-пространственной композицией на примере создания трехмерной модели «Замок». Изучение модульного устройства и элементов замка, функционального назначения модулей. Эскизирование.

Термины и понятия: объемно-пространственная композиция, функциональное назначение, устройство.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, тестирование.

3.2. 3D-моделирование. Знакомство с программой Blender (4 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, ситуационные задания.

Виды учебной деятельности: Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Blender, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

Термины и понятия: интерфейс, проекция, инструменты, Blender.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, опрос.

3.3. Объёмно-пространственная композиция в программе Blender (4 ч.)

Формы проведения занятий: групповой проект, творческая мастерская.

Виды учебной деятельности: Визуализация идеи группового проекта в технике скетчинг. Создание трёхмерной модели «Замок»/«Замок для принцессы» в программе Blender. Обсуждение в группах порядка и хода выполнения работ, промежуточных результатов проекта. Управление проектом с помощью технологии Kanban.

Термины и понятия: скетчинг, трёхмерная модель, коррекция.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

3.4. Основы визуализации в программе Blender. Презентация проекта «Замок»/«Замок для принцессы» (2 ч.)

Формы проведения занятий: фестиваль творческих проектов.

Виды учебной деятельности: Изучение основ визуализации в программе Blender, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерных моделей. Демонстрация и обсуждение трёхмерной модели «Замок для принцессы».

Термины и понятия: визуализация, фестиваль, презентация.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги фестиваля творческих проектов.

4. Раздел «Игральные кости» (8 ч.)

4.1. Простые объекты (2 ч.)

Формы проведения занятий: учебные ситуации, опрос.

Виды учебной деятельности: Создание на практике простых форм. Отработка применения модификаторов. Обсуждение в группе промежуточных результатов. Коррекция объектов.

Термины и понятия: объект, форма, модификатор.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты опроса.

4.2. Добавление объектов в сцену (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Обсуждение в группе алгоритма и вариантов работы. Добавление объектов в сцену.

Термины и понятия: сцена, алгоритм.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

4.3. Размеры. Копирование объектов (2 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Обсуждение индивидуального проекта «Игральные кости». Изменение размеров объектов. Копирование объектов. Управление проектом с помощью технологии Kanban.

Термины и понятия: копирование, изменение размеров.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

4.4. Модификаторы. Презентация проекта «Игральные кости» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, ролевая игра.

Виды учебной деятельности: Применение модификаторов. Презентация трехмерной модели «Игральные кости». Критериальное оценивание проектов обучающимися.

Термины и понятия: модификатор, критерии, взаимооценка.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация проекта, взаимооценка.

5. Раздел «Украшение для интерьера» (12 ч.)

5.1. Функция, форма, эргономика предмета (2 ч.)

Формы проведения занятий: «дерево предложений», опрос.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Выбор предмета для дальнейшего изучения. Изучение функции, формы, материала, технологии изготовления, принципа крепления и соединения предметов.

Анализ формообразования и эргономики.

Термины и понятия: эргономика, технологии изготовления.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты опроса.

5.2. Устройство и принцип функционирования предмета (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, учебное исследование.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Взаимообучение. Обсуждение полученных результатов.

Термины и понятия: функционирование, принцип, устройство.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты исследования команд.

5.3. Создание объекта «Снежинка» в программе Blender (2 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, беседа.

Виды учебной деятельности: Визуализация идеи в технике скетчинг. Создание трёхмерной модели «Снежинка» в программе Blender. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Взаимооценка промежуточных результатов проекта на основе разработанных критериев.

Термины и понятия: скетчинг, трёхмерная модель, Kanban-доска.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

5.4. Текстуры и визуализация (2 ч.)

Формы проведения занятий: творческая мастерская, «открытый микрофон».

Виды учебной деятельности: Обсуждение алгоритма редактирования трёхмерной модели. Особенности наложение текстур и визуализация.

Термины и понятия: текстуры, визуализация.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

5.5. Собственный брелок. Слайсинг. Печать на 3D-принтере.

Презентация проекта «Украшение для интерьера» (4 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, конференция.

Виды учебной деятельности: Визуализация идеи проекта в технике скетчинг.

Создание трёхмерной модели собственного сувенира (брелока) в программе Blender. Слайсинг. Печать на 3D-принтере. Презентация 3D-модели своего объекта в рамках защиты проекта «Украшение для интерьера». Управление проектом с помощью технологии Kanban.

Термины и понятия: слайсинг, 3D-принтер.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация напечатанной модели собственного брелока.

6. Раздел «Модель дома» (12 ч.)

6.1. Простые объекты в моделировании (2 ч.)

Формы проведения занятий: «мозговой штурм», беседа, опрос.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Выбор предмета для дальнейшего изучения. Изучение функции, формы, материала, технологии изготовления, принципа крепления и соединения предметов.

Анализ формообразования и эргономики.

Термины и понятия: эргономика, технологии изготовления.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты опроса.

6.2. Объекты в сцене (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Обсуждение в группе алгоритма и вариантов работы. Добавление простых объектов (предметы мебели) в сцену и умение с ними работать.

Термины и понятия: сцена, алгоритм.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

6.3. Модификаторы (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, ролевая игра.

Виды учебной деятельности: Применение логического модификаторов при создании новых форм: стены, пол, крыша, окно, дверь, крыльцо. Обсуждение

конструктивных особенностей, креплений деталей. Критериальное оценивание промежуточных результатов работы в группе.

Термины и понятия: конструкция, крепления, детали, логический модификатор.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

6.4. 3D- модели простой мебели (4 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Создание простой мебели (стол, стул, кровать). Управление проектом с помощью технологии Kanban. Самопроверка выполненных трехмерных моделей на основе разработанных критериев.

Термины и понятия: технология, Kanban-доска.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты самопроверки.

6.5. Свет и цвет в моделировании объектов. Презентация проекта «Модель дома» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, защита проектов.

Виды учебной деятельности: Добавление света и цвета. Презентация трехмерной модели дома. Критериальное оценивание проектов обучающимися.

Термины и понятия: свет, цвет.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, защита проекта, взаимооценка.

7. Раздел «Тарелка с яблоками» (12 ч.)

7.1. Моделирование объектов по принципам полигонов (2 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, тестирование.

Виды учебной деятельности: Эскизирование. Создание предметов. Знакомство с принципами полигонов. Полигональное моделирование.

Термины и понятия: полигоны, полигональное моделирование, принципы.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, тестирование.

7.2. Моделируем тарелку в программе Blender (3 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, ситуационные задания.

Виды учебной деятельности: Формирование навыков работы в режиме редактирования при создании объекта «Тарелка».

Термины и понятия: моделирование, редактирование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, опрос.

7.3. Трехмерные модели яблок (3 ч.)

Формы проведения занятий: творческая мастерская, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Визуализация идеи в технике скетчинг. Создание трёхмерной модели «Яблоки» в программе Blender, их детальная

проработка. Обсуждение алгоритма выполнения трёхмерной модели, промежуточных результатов работы.

Термины и понятия: трёхмерная модель, алгоритм.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

7.4. Текстурирование объектов (2 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, «открытый микрофон».

Виды учебной деятельности: Особенности наложение текстур и визуализация. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Взаимооценка проектов на основе разработанных критериев.

Термины и понятия: текстуры, визуализация, Kanban-доска.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

7.5. Рендеринг. Презентация проекта «Тарелка с яблоками» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, защита проектов.

Виды учебной деятельности: Рендеринг (добавление освещения в сцену).

Презентация трёхмерной модели «Тарелка с яблоками». Критериальное оценивание проектов обучающимися.

Термины и понятия: рендеринг, критерии.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация проекта, взаимооценка.

8. Раздел «Цветок в вазе» (14 ч.)

8.1. Полигональная модель объекта (2 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, викторина.

Виды учебной деятельности: Эскизирование. Создание на практике сложных сцен и использование полигонов. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

Термины и понятия: полигональная модель, объект.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги викторины.

8.2. Моделируем вазу или горшочек для цветка в программе Blender (4 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, ситуационные задания.

Виды учебной деятельности: Формирование навыков работы в режиме редактирования при создании объекта «Ваза» или «Горшочек».

Термины и понятия: моделирование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

8.3. Трёхмерная модель цветка (6 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Создание цветка. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Презентация макетов цветка. Обсуждение в группе хода и результатов проекта.

Термины и понятия: учебные ситуации, Kanban.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

8.4. Текстурирование объекта. Презентация проекта «Цветок в вазе» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, защита проектов.

Виды учебной деятельности: Наложение текстур. Презентация трехмерной модели «Цветок в вазе». Критериальное оценивание проектов обучающимися.

Термины и понятия: текстуры.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, презентация проекта, взаимооценка.

9. Раздел «Механическое устройство» (16 ч.)

9.1. Виды механизмов (2 ч.)

Формы проведения занятий: интерактивная экскурсия, беседа.

Виды учебной деятельности: Демонстрация механизмов. Обсуждение особенностей механических устройств, их видов. Работа в группах.

Термины и понятия: механическое устройство, механизм.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

9.2. Механическое устройство. Эскизирование (4 ч.)

Формы проведения занятий: «мозговой штурм», круглый стол, опрос.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма. Отбор идей. Выбор механизма для дальнейшего изучения. Фиксация выбранного механического устройства в ручных эскизах.

Термины и понятия: мозговой штурм, принцип работы, ручной эскиз.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты опроса.

9.3. 3D-моделирование механического устройства (4 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, выставка.

Виды учебной деятельности: Создание трёхмерной модели выбранного механического устройства в программе Blender. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Обсуждение промежуточных результатов работы. Взаимооценка по критериям.

Термины и понятия: трёхмерная модель, выставка, Kanban.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги выставки.

9.4. Рендеринг механического устройства (2 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, беседа.

Виды учебной деятельности: Выполнение рендеринга методом Cycles или Eevee: текстурирование выбранного механического устройства и добавление освещения в сцену.

Термины и понятия: рендеринг, текстурирование, добавление в сцену.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

9.5. Подготовка к защите проекта (2 ч.)

Формы проведения занятий: творческая мастерская, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Создание группами презентации механического устройства. Подготовка защиты проекта «Механическое устройство». Обсуждение в группах хода и промежуточных результатов проекта.

Термины и понятия: презентация, защита проекта.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

9.6. Защита групповых проектов «Механическое устройство» (2 ч.)

Формы проведения занятий: конференция, «открытый микрофон».

Виды учебной деятельности: Презентация выбранного механического устройства группами обучающихся в рамках защиты проекта «Механическое устройство». Обсуждение итогов проекта в целом, затруднений в ходе его выполнения и путей решения возникших проблем. Перспективы дальнейшей работы по теме.

Термины и понятия: презентация, «открытый микрофон».

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги конференции.

10. Раздел «Мороженое» (16 ч.)

10.1. Полигональное моделирование объекта (2 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, викторина.

Виды учебной деятельности: Создание на практике сложных сцен и изучение полигонов. Выстраивание формы из полигонов. Изучение функций редактирования полигонов.

Термины и понятия: полигональное моделирование, полигоны.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги викторины.

10.2. Моделируем рожок (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, ситуационные задания.

Виды учебной деятельности: Формирование навыков работы в режиме редактирования при создании объекта «Рожок».

Термины и понятия: моделирование, редактирование.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

10.3. Трехмерная модель мороженого из сферы (4 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Алгоритм добавления сферы, сбора объекта из частей. Создание мороженого из сферы. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Презентация макетов мороженого. Обсуждение в группах хода и промежуточных результатов проекта. Взаимооценка по критериям.

Термины и понятия: сфера, Kanban.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

10.4. Текстурирование объекта «Мороженое» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, учебные ситуации.

Виды учебной деятельности: Текстурирование объектов «Рожок» и «Мороженое». Добавление освещения в сцену. Работа по инструкции при минимальной помощи наставника.

Термины и понятия: рендеринг, текстурирование, добавление в сцену.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

10.5.3D-модель собственного мороженого. Презентация проекта «Мое мороженое» (6 ч.)

Формы проведения занятий: творческая мастерская, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Разработка и создание группами 3D-модели собственного мороженого. Подготовка презентации группового проекта. Защита проекта «Мое мороженое». Взаимооценка групповых проектов по критериям.

Термины и понятия: презентация, защита проекта.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

11. Раздел «Часы» (12 ч.)

11.1 . Часовой механизм (2 ч.)

Формы проведения занятий: интерактивная экскурсия, беседа.

Виды учебной деятельности: Изучение принципов работы часового механизма - просмотр видео. Обсуждение особенностей: взаимодействие шестеренок. Работа в группах.

Термины и понятия: часовой механизм, шестеренки, взаимодействие.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

11.2. Эскизирование и начальное 3D-моделирование объекта «Часы». (4 ч.)

Формы проведения занятий: «мозговой штурм», круглый стол, опрос.

Виды учебной деятельности: Формирование команд. «Мозговой штурм» с генерацией идей по созданию модели настенных/настольных/наручных часов. Визуализация отобранных идей в ручных эскизах.

Термины и понятия: мозговой штурм, настенные, настольные, наручные часы.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, результаты опроса.

11.3. Трёхмерная модель «Часы» (2 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, выставка.

Виды учебной деятельности: Создание трёхмерной модели «Часы» в программе Blender. Работа по инструкции при минимальной помощи наставника. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Обсуждение промежуточных результатов работы. Взаимооценка по критериям.

Термины и понятия: трёхмерная модель, Blender, Kanban.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, итоги выставки.

11.4. Рендеринг 3D-модели «Часы» (2 ч.)

Формы проведения занятий: семинар, беседа.

Виды учебной деятельности: Выбор метода рендеринга. Текстурирование трёхмерной модели «Часы», добавление освещения в сцену.

Термины и понятия: рендеринг, текстурирование, добавление в сцену.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

11.5. Работа над презентацией. Защита проекта «Часы» (2 ч.)

Формы проведения занятий: беседа, защита проектов.

Виды учебной деятельности: Создание презентации 3D- модели «Часы». Защита группового проекта. Критериальное оценивание проектов обучающимися.

Термины и понятия: 3D- модель, критерии оценки.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, защита проекта, взаимооценка.

12. Раздел «Создание своего трехмерного объекта и печать на 3D - принтере» (6 ч.)

12.1. Скетчинг своего 3D-объекта (1 ч.)

Формы проведения занятий: «мозговой штурм», беседа.

Виды учебной деятельности: Обсуждение в группе творческого проекта по созданию своего 3D-объекта. Эскиз проектной разработки в технике скетчинга.

Термины и понятия: скетчинг, эскиз.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение.

12.2. 3D-модель своего объекта в программе Blender. Наложение текстур (3 ч.)

Формы проведения занятий: проектная деятельность, круглый стол.

Виды учебной деятельности: Работа по инструкции по созданию 3D-модели своего объекта в программе Blender при минимальной помощи наставника. Управление проектом с помощью технологии Kanban. Текстурирование трёхмерной модели своего объекта, добавление освещения в сцену. Подготовка к 3D-печати.

Критериальное оценивание промежуточных результатов работы над проектом обучающимися.

Термины и понятия: Blender, Kanban, объект.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

12.3. 3D-печать модели своего объекта. Презентация проекта (2 ч.)

Формы проведения занятий: творческая мастерская, защита проектов.

Виды учебной деятельности: 3D-печать модели своего объекта.

Презентация 3D-модели своего объекта в рамках защиты творческого проекта. Взаимооценка проектов по критериям.

Термины и понятия: презентация, защита проекта.

Оценка и контроль: педагогическое наблюдение, взаимооценка.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Диагностика уровня освоения дополнительной образовательной программы заложена в необходимости отслеживания результатов на всех этапах обучения и играет существенную роль в обеспечении и повышении качества обучения, в формировании и развитии необходимых умений и навыков у детей.

Целью диагностики является определение уровня усвоения учебного материала, физического, специального развития обучающихся, ведение мониторинга образовательного процесса и индивидуального развития на основе полученных данных.

Задачами диагностики являются оперативное и своевременное выявление пробелов в учебном процессе, определение форм коррекционной работы.

Входная диагностика (проводится в начале изучения программы) – это определение исходного уровня личностных, метапредметных, предметных результатов обучающихся в той предметной области, которая является профилирующей в данной дополнительной программе, базовых способностей к освоению программы.

Текущая диагностика – это контроль и сбор текущих данных об уровне освоения предметного содержания программы (темы, раздела) обучающимися, овладении необходимыми результатами за короткий промежуток времени.

Промежуточная диагностика (проводится в конце каждого полугодия) – позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень освоения программы обучающимися, динамику физического, специального развития, соответствие его прогнозируемому и на этой основе оценить успешность выбранных форм и методов обучения, а также при необходимости скорректировать их.

Итоговая диагностика (проводится в конце изучения программы) – это определение уровня освоения обучающимися программы и отслеживание динамики индивидуального развития.

Мониторинг образовательных результатов составлен на основе:

- работы А.Г. Асмолова «Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли»;
- диагностики теоретических и практических результатов по направленности дополнительной программы.

Мониторинг личностного развития и сформированности метапредметных результатов обучающихся осуществляется на основе метода педагогического

наблюдения.

По результатам мониторинга заполняется таблица на каждую группу:

№ п/п	ФИ обучающегося	Личностное развитие			Метапредметные результаты				Результаты по направленности программы			
		Выраженность интереса к дополнительным занятиям	Сформированность нравственных чувств, нравственного поведения, ответственности к собственным поступкам	Сформированность навыка самооценки	Уровень сформированности	Сформированность целеполагания, планирования, контроля, коррекции, оценки, саморегуляции	Сформированность умений добывать новые знания, анализировать объекты, делать выводы	Способность работать в группе	Уровень сформированности	Владение базовыми понятиями	Сформированность практических умений, навыков	Сформированность творческих навыков
1	Иванов Иван				1	2	1	1	2	2	1	2
*	*				1	*	*	*	*	*	*	*
15	Петров Петр				2	*	*	*	*	*	*	*
Результаты по группе												
	Высокий-количество				4			*				*
	Средний-количество				8			*				*
	Низкий-количество				3			*				*

Карта наблюдения личностного развития обучающегося

Метод оценивания: педагогическое наблюдение, ситуационные задания, анкетирование.

Измеритель: трехбалльная шкала (высокий -2, средний-1, низкий-0 уровень).

Карта наблюдения формирования метапредметных результатов обучающегося

Метод оценивания: педагогическое наблюдение, ситуационные задания, нетипичные задачи.

Измеритель: трехбалльная шкала (высокий -2, средний-1, низкий-0 уровень).

Карта наблюдения формирования результатов по направленности программы

Методы диагностики: педагогическое наблюдение, собеседование, тестирование, контрольный опрос, задания по теоретической и практической части программы с использованием различных форм работы.

Измеритель: трехбалльная шкала (повышенный -2, базовый-1, пониженный - 0 уровень).

Показатели	Критерии	Степень выраженности
Личностные результаты		
1.Выраженность интереса к дополнительным занятиям	Осознание участия обучающегося в освоении программы	<i>Высокий уровень (2)</i> - интерес постоянно поддерживается обучающимся самостоятельно. <i>Средний уровень (1)</i> - интерес периодически поддерживается самим обучающимся. <i>Низкий уровень (0)</i> - интерес к занятиям продиктован извне.
2.Сформированность нравственных чувств, нравственного поведения, ответственного отношения к собственным поступкам	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, уметь преодолевать трудности, контролировать поступки	<i>Высокий уровень (2)</i> -терпения хватает на всё занятие, волевые усилия всегда побуждаются самим обучающимся, постоянно контролирует себя сам. <i>Средний уровень (1)</i> -терпения хватает больше, чем на 1/2 занятия, волевые усилия иногда побуждаются самим обучающимся, периодически контролирует себя сам. <i>Низкий уровень (0)</i> - терпения хватает меньше, чем на 1/2 занятия, волевые усилия побуждаются извне, обучающийся постоянно действует под воздействием контроля.
3.Сформированность навыка самооценки	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	<i>Высокий уровень (2)</i> - во всем реально оценивает себя, свои достижения и возможности (допустима чуть сниженная самооценка). <i>Средний уровень (1)</i> – в основном реально оценивает себя, свои достижения и возможности (допустима чуть завышенная самооценка). <i>Низкий уровень (0)</i> – чрезмерно завышенная или сниженная самооценка, не критичность к своему поведению.
Метапредметные результаты		
1.Сформированность действий: целеполагания, планирования контроля, коррекции, оценки, саморегуляции	Способность ставить цель, планировать достижение этой цели, осуществлять контроль, коррекцию, оценку, сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции	<i>Высокий уровень (2)</i> – самостоятельно ориентируется в практических заданиях, может работать по плану, находит, исправляет и объясняет ошибки, в многократно повторенных действиях ошибок не допускает, умеет самостоятельно оценить свои действия, способен тормозить свои импульсивные поведенческие реакции. <i>Средний уровень (1)</i> – ориентируется в практических заданиях с помощью педагога, способен работать по предложенному плану при незначительном контроле, контроль выполняется неосознанно лишь за счет многократного выполнения задания, схемы действия, сделанные ошибки исправляет неуверенно, испытывает потребность в получении оценки со стороны, не всегда может сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции.

		<p><i>Низкий уровень (0)</i> – способен принимать только простейшие задания, самостоятельно работать по предложенному педагогом плану не может, не замечает допущенных ошибок, некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других, не умеет, не пытается и не испытывает потребности оценивать свои действия — ни самостоятельно, ни по просьбе педагога, не способен сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции.</p>
<p>2.Сформированность умений: добывать новые знания, использовать знаково-символические средства для создания моделей и схем, анализировать объекты, делать выводы</p>	<p>Способность находить новую информацию, понимать инструкцию, выделять существенные признаки сравниваемых объектов, делать выводы по результатам работы</p>	<p><i>Высокий уровень (2)</i> – способен самостоятельно и быстро находить необходимую информацию, быстро понимает инструкцию, может выполнять действие кодирования вначале по образцу, а затем самостоятельно, может самостоятельно выделить существенные признаки сравниваемых объектов, способен при незначительной поддержке педагога сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Средний уровень (1)</i> – самостоятельно, но требуя дополнительных указаний со стороны учителя, находит необходимую информацию, понимает инструкцию, может выполнить задание кодирования по образцу, но допускает много ошибок, либо работает крайне медленно, выделяет существенные признаки сравниваемых объектов по наводящим вопросам, совместно с педагогом может сделать выводы по результатам работы.</p> <p><i>Низкий уровень (0)</i> – не может без помощи педагога найти необходимую информацию, не понимает или плохо понимает инструкцию по созданию модели или схем, не понимает, как передавать логические или числовые отношения знаково-символическими средствами, затрудняется в выделении существенных признаков сравниваемых объектов, даже при значительной помощи со стороны педагога не может сделать выводы по результатам работы.</p>
<p>3.Сформированность норм в общении с детьми и взрослыми, умения работать в группе</p>	<p>Способность соблюдать нормы в общении с детьми и взрослыми, выполнять различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя,</p>	<p><i>Высокий уровень (2)</i> – знает и соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, согласует свой способ действия с другими; сравнивает способы действия и координирует их, строя совместное действие; следит за реализацией принятого замысла, в групповой работе может одинаково успешно выполнять любую заданную роль.</p> <p><i>Средний уровень (1)</i> – знает, но не всегда соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, приходит к согласию относительно способа действия при участии педагога; испытывает затруднения в координации совместного действия, допускает</p>

	оппонента др.) в соответствии с задачами	ошибки при оценивании деятельности других, в групповой работе может успешно выполнять заданную роль при постоянной поддержке педагога. <i>Низкий уровень (0)</i> – не знает и не соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, не пытается договориться или не может прийти к согласию, настаивая на своем; не умеет оценивать результаты деятельности других детей; в групповой работе по заданию может успешно выполнять роль только исполнителя.
Результаты по направленности программы		
1. Владение базовыми понятиями	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Высокий (повышенный) уровень (2)</i> – обучающийся освоил практически весь объем теоретических знаний, предусмотренных программой в конкретный период. <i>Средний (базовый) уровень (1)</i> – объем усвоенных теоретических знаний составляет более ½. <i>Низкий (пониженный) уровень (0)</i> – обучающийся овладел менее, чем ½ объема теоретических знаний, предусмотренных программой.
2. Сформированность практических умений и навыков, предусмотренных программой (по основным разделам учебно-тематического плана)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<i>Высокий (повышенный) уровень (2)</i> – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период. <i>Средний (базовый) уровень (1)</i> – обучающийся овладел 1/2 предусмотренных умений и навыков. <i>Низкий (пониженный) уровень (0)</i> – обучающийся овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков.
3. Сформированность творческих навыков	Креативность в выполнении практических заданий	<i>Высокий (повышенный) уровень (2)</i> – выполняет практические задания с элементами творчества (творческий уровень). <i>Средний (базовый) уровень (1)</i> – выполняет в основном задания на основе образца (репродуктивный уровень). <i>Низкий (пониженный) уровень (0)</i> – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога (элементарный уровень).

В конце учебного года по итогам прохождения входной, промежуточной, итоговой диагностик для каждой группы обучающихся заполняется таблица сводных результатов.

**Сводные результаты мониторинга результативности программы
за _____ учебный год**

Педагог _____
ДООП _____

Количество / %	Участники	Диагностические показатели								
		личностные			метапредметные			по направленности		
		в	с	н	в	с	н	в	с	н
Входная диагностика (сентябрь 2023 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	16 чел.	28 чел.	16 чел.	12 чел.	32 чел.	16 чел.	16 чел.	44 чел.	0 чел.
Итого %	100%	27%	46%	27%	20%	53%	27%	27%	73%	0%
Промежуточная аттестация (декабрь 2023 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	24 чел.	24 чел.	12 чел.	16 чел.	36 чел.	8 чел.	24 чел.	36 чел.	0 чел.
Итого %	100%	40%	40%	20%	27%	60%	13%	40%	60%	0%
Итоговая аттестация (май 2024 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	40 чел.	20 чел.	0 чел.	44 чел.	16 чел.	0 чел.	48 чел.	12 чел.	0 чел.
Итого %	100%	67%	33%	0%	73%	27%	0%	80%	20%	0%

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог, имеющий специальное педагогическое образование или прошедший курсы повышения квалификации в данном направлении.

Учебно-методическое обеспечение

№	Наименование
1	Учебный фильм «3D- моделирование» («Моя школа»)
2	Учебный фильм «3D- моделирование и основы прототипирования» («Моя школа»)
3	Учебный фильм «Blender 3D моделирование» («Моя школа»)
4	Учебный фильм «Промышленный дизайн» («Моя школа»)
5	Учебный фильм «3D- моделирование и программирование» («Моя школа»)
6	Учебный фильм «Область применения трехмерной графики» («Моя школа»)
7	Учебный фильм «Изготовление простой модели автомобиля из бумаги и картона» («Моя школа»)
8	Учебный фильм «С чего начинается 3D- моделирование» («Моя школа»)
9	Учебный фильм «Теория 3D- графики» («Моя школа»)
10	Учебный фильм «Промдизайн. Мастер-класс по промышленному дизайну» («Моя школа»)

11	Учебный фильм «Промдизайн. Мастер-класс по быстрой генерации идей» («Моя школа»)
----	--

Материально – техническое обеспечение

№	Наименование	Количество единиц
1	Ноутбук, компьютерная мышь	15 шт.
2	PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов	3 шт.
3	Бумага офисная белая, цветная, ватман	15 шт.
4	Карандаши цветные, простой	15 шт.
5	Картон (белый, цветной) для труда	15 шт.
6	Клей карандашный ПВА, клей жидкий ПВА	15 шт.
7	Ножницы	15 шт.
8	Фото, картинки	15 шт.
9	Маркерная доска	1 шт.

Интернет-ресурс - <https://myschool.edu.ru/>.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования Blender;
- графический редактор.

Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон N 273 – ФЗ: [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года: Одобрен Советом Федерации 6 декабря 2012 года]. - Текст: электронный // Консультант плюс: [сайт]–URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/(дата обращения: 17.05.2024).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р) Текст: электронный // Консультант плюс: [сайт] URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318094/006fb940f95ef67a1a3fa7973b5a39f78dac5681/(дата обращения: 17.05.2024).
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №

629) Текст: электронный // Гарант. ру:[сайт] URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения:15.05.2024).

4. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467) Текст : электронный // Гарант. ру:[сайт] URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 18.05.2024).

5. Методические рекомендации по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы (письмо Министерства образования Омской области от 12 февраля 2019года) Текст: электронный// БУДО «Омская областная СЮТ»: [сайт]URL:<https://oblsut55.ru/wpcontent/uploads/2021/06/МЕТОДИЧЕСКИЕ-РЕКОМЕНДАЦИИ.pdf> (дата обращения: 19.05.2024).

Список литературы для педагогов

1. Лидтка Ж., Огилви Т. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров /Ж.Литка, Т.Огилви// Манн, Иванов и Фербер. – Москва: 2015. -275 с. Текст: непосредственный.
2. Слаква А. Инструменты моделирования Blender/А.Слаква//Самиздат, 2018. -224 с. Текст: непосредственный.
3. Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу /А.Шонесси// - Питер, 2015. — 208 с. Текст: непосредственный.

Список литературы для родителей и обучающихся:

1. Кливер Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе /Ф. Кливер// - Москва: РИПОЛ классик, 2015. – 224 с. Текст: непосредственный.
2. Копосов Д.Г. 3D – Моделирование /Д.Г. Копосов// - Москва: Лаборатория Бином, 2020.-112 с. Текст: непосредственный.

Динамика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промдизайн», педагог Ломаева Жанна Александровна

Рисунок 1.

Динамика достижения личностных результатов в ходе освоения ДООП «Промдизайн»

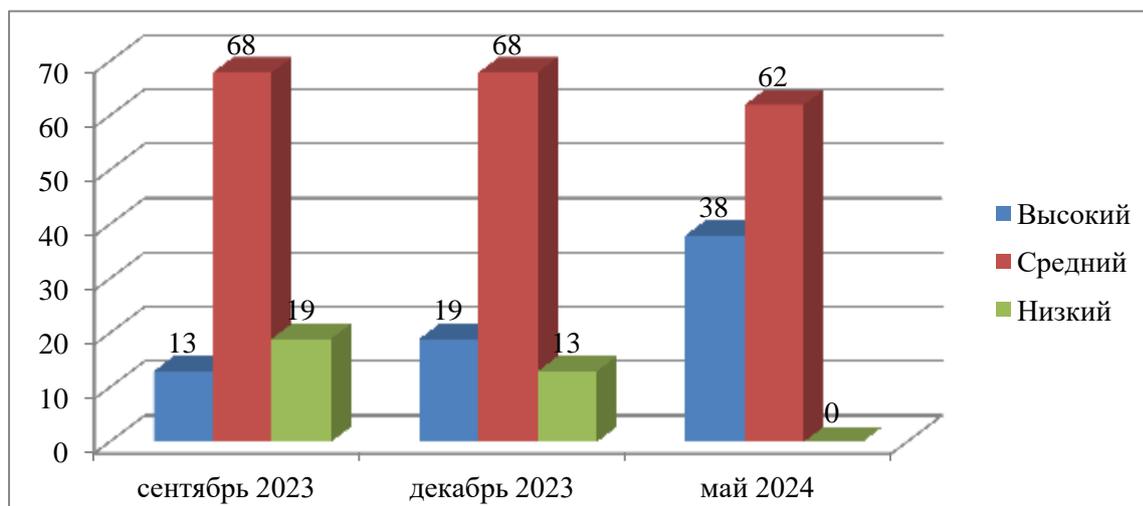


Рисунок 2.

Динамика достижения метапредметных результатов в ходе освоения ДООП «Промдизайн»

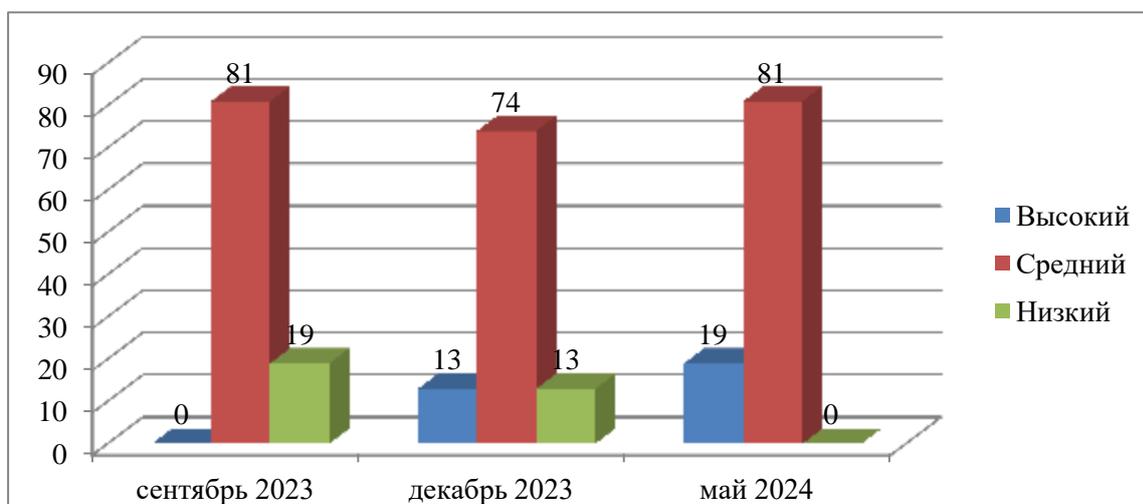
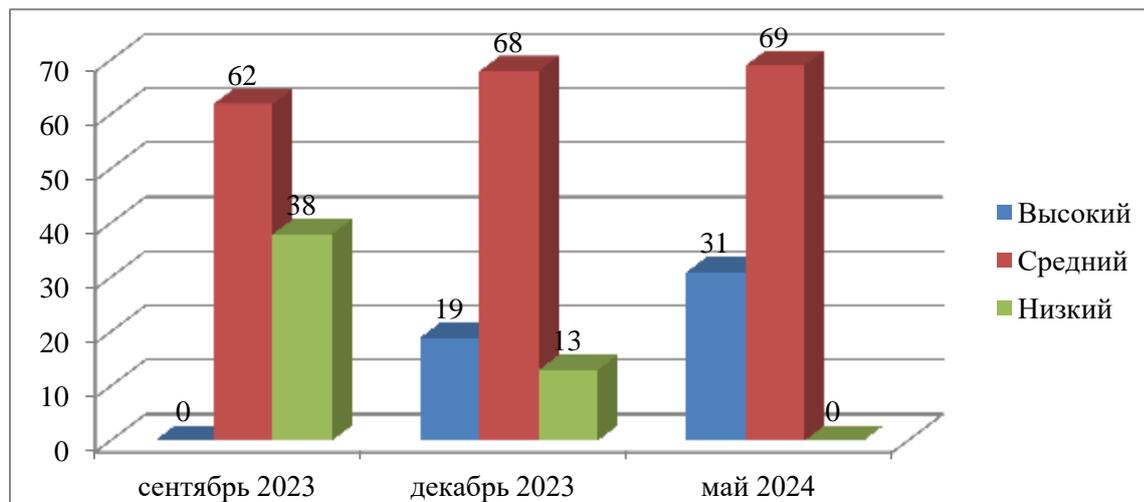


Рисунок 3.

**Динамика достижения результатов по направленности программы
в ходе освоения ДООП «Промдизайн»**



ВЫПИСКА

из справки о мониторинге достижения обучающимися образовательных результатов по освоению ДООП «Промдизайн» ЦОЦиГП «Точка роста» МБОУ «Лузинская СОШ №2» в 2023-2024 учебном году

На основании положения «Об организации и проведении мониторинга достижения образовательных результатов и аттестации обучающихся по освоению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МБОУ «Лузинская СОШ №2» обучающиеся педагога дополнительного образования Ломаевой Жанны Александровны (дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промдизайн») прошли мониторинговые процедуры в сентябре 2023 года, декабре 2023 года и в мае 2024 года.

Сводные данные об уровне усвоения программы, на основании образовательных результатов обучающихся, представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Количество / %	Участники	Диагностические показатели								
		личностные			метапредметные			по направленности		
		в	с	н	в	с	н	в	с	н
Входная диагностика (сентябрь 2023 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	2 чел.	11 чел.	3 чел.	0	13 чел.	3 чел.	0	10 чел.	6 чел.
Итого (%)	100%	13%	68%	19%	0	81%	19%	0	62%	38%

Промежуточная аттестация (декабрь 2023 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	3 чел.	11 чел.	2 чел.	2 чел.	12 чел.	2 чел.	3 чел.	11 чел.	2 чел.
Итого (%)	100%	19%	68%	13%	13%	74%	13%	19%	68%	13%
Итоговая аттестация (май 2024 г.)										
Количество обучающихся	16 чел.	6 чел.	10 чел.	0 чел.	3 чел.	13 чел.	0 чел.	5 чел.	11 чел.	0 чел.
Итого (%)	100%	38%	62%	0%	19%	81%	0%	31%	69%	0%

Н - низкий уровень, С – средний уровень, В – высокий уровень освоения ДООП.

Анализ проведенных мониторинговых процедур образовательных результатов в 2023-2024 учебном году показал положительную динамику результативности за текущий период освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Доля обучающихся с высоким уровнем достижения **личностных результатов** повысилась:

- в декабре 2023 года на 6% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года,

- в мае 2024 года на 19% по сравнению с показателем, полученным в декабре 2023 года и на 25% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года (Рисунок 1.);

- по выраженности интереса к дополнительным занятиям - на 25% (38% вместо 13%);

- по сформированности нравственных чувств, нравственного поведения, ответственного отношения к собственным поступкам – на 31% (56% вместо 25%);

- по сформированности навыка самооценки – на 56% (62% вместо 6%) в мае 2024 года по сравнению с сентябрем 2023 года.

Доля обучающихся с низким уровнем достижения личностных результатов в мае 2024 года снизилась до нулевой отметки, что меньше по сравнению с показателем, полученным в декабре 2023 года на 13%, в сентябре 2023 года – на 19%.

Доля обучающихся с высоким уровнем достижения **метапредметных результатов** повысилась:

- в декабре 2023 года на 13% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года,

- в мае 2024 года на 6% по сравнению с показателем, полученным в декабре 2023 года и на 19% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года (Рисунок 2.);

- по сформированности действий: целеполагания, планирования контроля, коррекции, оценки, саморегуляции - в мае 2024 года на 19% по сравнению с данными, полученными в сентябре 2023 года (25% вместо 6%);

- по сформированности умений: добывать новые знания, использовать знаково-символические средства для создания моделей и схем, анализировать объекты, делать выводы - в мае 2024 года на 25% по сравнению с данными, полученными в сентябре 2023 года (38% вместо 13%).

- по сформированности норм в общении с детьми и взрослыми, умения работать в группе - в мае 2024 года на 27% по сравнению с данными, полученными в сентябре 2023 года (42% вместо 15%).

Доля обучающихся с низким уровнем достижения метапредметных результатов в мае 2024 года равна нулю, что меньше по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года на 19%.

Доля обучающихся с высоким уровнем достижения **результатов по направленности программы** повысилась:

- в декабре 2023 года на 19% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года,

- в мае 2024 года на 12% по сравнению с показателем, полученным в декабре 2023 года и на 31% по сравнению с показателем, полученным в сентябре 2023 года (Рисунок 3.).

Следует отметить повышение результатов, отражающих:

- владение базовыми понятиями (теоретическую подготовку обучающихся) на 25% в мае 2024 года по сравнению с показателем, достигнутым в сентябре 2023 года (38% вместо 13%);

- сформированность практических умений и навыков, предусмотренных программой, увеличилась на 13% в мае 2024 года по сравнению с показателем, достигнутым в сентябре 2023 года (38% вместо 25%);

- сформированность творческих навыков увеличилась на 19% в мае 2024 года по сравнению с показателем, достигнутым в сентябре 2023 года (31% вместо 12%);

Если в сентябре 2023 года 38% обучающихся, в декабре 2023 года 13% обучающихся показали низкий уровень достижения результатов по направленностям программы, то к концу 2023-2024 учебного года никто из

обучающихся группы не показал ниже среднего уровня теоретической и практической подготовки.

Результаты проведенного мониторинга свидетельствуют о росте профессионального мастерства педагога, эффективном использовании в работе современных технологий, методов и приемов обучения, способствующих формированию гармонично развитой личности обучающихся.

Педагогу следует продолжать работу, направленную на развитие личностных результатов путем введения в содержание занятий практических и ситуационных жизненных задач; на формирование метапредметных результатов путем организации парной и групповой работы с заданиями проектного типа, заданий на формирование функциональной грамотности.

Показателем успешного усвоения программы является результативное участие обучающихся, осваивающих ДООП «Промдизайн», в конкурсах различного уровня. Только за 2023 -2024 учебный год:

- 2 обучающихся стали победителями муниципального фестиваля инновационных идей в области робототехники, программирования, 3D - моделирования «Робофест -2024» в номинации «3D – Омск».
- 1 обучающийся занял 1 место в областном ИТ- марафоне «ИнноТехОмск-2024» в номинации «3D - моделирование. Инженерное моделирование».
- 1 обучающийся - победитель региональных открытых соревнований Московской области по робототехнике "КосмоRobots" в номинации "Стикерпак".
- 1 обучающийся - 3 место во всероссийском конкурсе 3D- технологий «Про 3D» в номинации «Искусство».
- 2 обучающихся заняли 1 и 2 место во II всероссийском открытом детско-юношеском конкурсе трёхмерного моделирования и печати с международным участием «3D как современное искусство» в номинации «Электронная 3D – модель».
- 4 обучающихся стали призерами (2 место) VIII международного конкурса «Я в искусстве» в номинации «Театр мод».

Приложение № 2.

Контрольно-измерительные материалы

Спецификация

входной диагностики обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, цифровой направленности «Промдизайн»

Назначение КИМ

Выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей обучающихся в начале обучения. Оценка уровня заинтересованности и готовности изучения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Объектами проверки выступают: предметные знания, практические умения и навыки формообразования, использования объемов в дизайне.

Выполнение заданий КИМ предполагает осуществление таких интеллектуальных действий, как распознавание, воспроизведение, классификация, объяснение, оценивание, применение в практической деятельности.

К основным принципам отбора конкретных объектов проверки следует отнести:

- соблюдение баланса между формализуемыми элементами знаний и теми компонентами проверки, которые требуют свободно конструируемого ответа;
- сочетание форматов заданий, использование которых подтвердило их эффективность, с формами работы, создающими дополнительные возможности для демонстрации обучающимися уровня своей подготовки;
- использование для проверки основных объектов заданий различных типов, что позволяет обучающимся более полно продемонстрировать свои навыки работы при создании 3D - объектов.

Структура КИМ

Тестовые задания позволяют установить

1. общий уровень развития ребенка;
2. умение работать за компьютером;
3. выявление природных способностей к 3D-моделированию.

Предлагаемый комплекс заданий нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности.

Все задания базового уровня. Учитывается индивидуальный подход к детям, возможность вернуться к заданию в случае затруднений при выполнении, что позволяет создать ситуацию успеха для каждого обучающегося.

В основе системы оценивания лежит трехбалльная измерительная шкала:

- высокий уровень 3 балла - (знает теорию, может применить на практике);
- средний уровень 2 балла - (знает теорию, частично применяет на практике);

- низкий уровень 1 балл - (частично знает теорию, не может применить на практике).

Дополнительные материалы и оборудование

Для проведения входного тестирования в соответствии с заданиями требуется дидактический материал (таблицы, карточки и др.).

Условия проведения (требования к специалистам)

В помещении, где проводятся занятия, должно быть хорошее освещение, помещение проветрено.

Требования к квалификации специалиста, проводящего входную диагностику - педагог дополнительного образования, работающий по данной программе.

Рекомендации по подготовке к работе

При подготовке рекомендуется использовать конспекты занятий, специальную и популярную литературу, соответствующую содержанию программы.

Время выполнения варианта КИМ

Подготовительный, заключительный этапы - 5 минут

Выполнение работы - 30 минут

План вариантов КИМ

Входная диагностика обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Промдизайн»

Сентябрь 2023/2024 учебный год

Тематика:

- Основные инструменты
- Геометрические фигуры

КИМ

входная диагностика обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Промдизайн»

Сентябрь 2023-2024 учебный год

Максимальное количество баллов: 10

- высокий уровень – 9-10
- средний уровень - 5-8
- низкий уровень - 0-4

Инструкция для обучающихся:

На выполнение заданий дается 30 минут.

Максимальное количество баллов – 10

«Основные инструменты»

1. Соотнесите материалы с их описанием

1. Бумага	а) полимерные материалы, которые обладают высокой прочностью, гибкостью и устойчивостью к химическим воздействиям. Они могут быть синтетическими или естественными.
2. Древесина	б) тонколистовой материал, образованный беспорядочно переплетёнными и скреплёнными между собой растительными волокнами. Для придания специфических свойств содержит неволокнистые добавки (наполнители, проклеивающие, красящие, отбеливающие и другие вещества).
3. Металл	в) природный материал, который состоит из плотно прилегающих растительных клеток. Это внутренняя часть ствола, расположенная под корой и освобождённая от корней и веток.
4. Пластик	г) группа химических элементов, обладающих в виде простых веществ характерными металлическими свойствами.

2. Чертежный инструмент, с помощью которого проводят линии и отмеряют длину

- а) циркуль;
- б) лекала;
- в) линейка.

3. Почему у отвертки пластмассовые ручки?

- а) удобно держать;
- б) для защиты от тока;
- в) легкий материал.

4. Какие инструменты используются для работы с бумагой? (подчеркнуть нужные)

Ножницы, линейка, карандаш, ножовка, резак, молоток.

5. О каком предмете идет речь?

Они могут быть: портновскими, маникюрными, канцелярскими, садовыми, кровельными, по железу.

Ответ _____

«Геометрические фигуры»

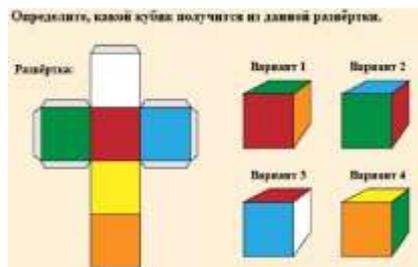
6. Какие геометрические фигуры вы знаете? Напишите.

Ответ _____

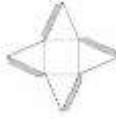
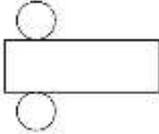
7. Соотнесите геометрическую фигуру с ее объемным видом.

1.		а)	
2.		б)	
3.		в)	

8. Выбери правильную модель по развертке



9. Соотнесите фигуру с ее развёрткой.

1.		а)	
2.		б)	
3.		в)	

10. Практическое задание. Сверните лист бумаги так, чтобы получился цилиндр.



цилиндр

Ключи входной диагностики Сентябрь 2023/2024 учебный год	
1	1-б, 2- в, 3-г, 4- а
2	в
3	б
4	Ножницы, линейка, карандаш, ре- зак
5	ножницы
6	круг, треугольник, квадрат, прямо- угольник, овал
7	1- б, 2- в, 3- а
8	3
9	1- б, 2- в, 3- а
10	Практическое задание

Спецификация

аттестации обучающихся по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
цифровой направленности «Промдизайн»

Назначение КИМ

Выявление основных знаний, умений, навыков у обучающихся. Оценка уровня усвоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Объектами проверки выступают: предметные знания, практические умения и навыки формообразования, использования объемов в дизайне, знание программ для трехмерного моделирования, знания ключевых понятий в проектировании, макетировании, прототипировании в области промышлен-

ного дизайна.

Выполнение заданий КИМ предполагает осуществление таких интеллектуальных действий, как распознавание, воспроизведение, классификация, объяснение, оценивание, применение в практической деятельности.

К основным принципам отбора конкретных объектов проверки следует отнести:

- равномерное представление в КИМ всех содержательных разделов программы с учетом степени их раскрытия в программе;
- соблюдение баланса между формализуемыми элементами знаний и теми компонентами проверки, которые требуют свободно конструируемого ответа;
- сочетание форматов заданий, использование которых подтвердило их эффективность, с формами работы, создающими дополнительные возможности для демонстрации обучающимися уровня своей подготовки;
- постепенное усложнение числа заданий, нацеливающих обучающихся на применение полученных при изучении программы знаний и умений;
- использование для проверки основных объектов заданий различных типов, что позволяет обучающимся более полно продемонстрировать свой уровень овладения данным компонентом содержания.

Структура КИМ

Тестовые задания позволяют установить уровень овладения обучающимися содержания основных разделов программы; практические задания раскрывают умения и навыки, сформированные в соответствии с программным материалом, их возможность применения на практике.

Предлагаемый комплекс заданий нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий по уровням сложности.

Содержание и структура КИМ разработаны на основе предполагаемых результатов данной программы, дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений обучающихся. Все задания базового уровня. Учитывается индивидуальный подход к детям, возможность вернуться к заданию в случае затруднений при выполнении, что позволяет создать ситуацию успеха для каждого обучающегося.

В основе системы оценивания лежит трехбалльная измерительная шкала:

- высокий уровень 3 балла - (знает теорию, может применить на практике);
- средний уровень 2 балла - (знает теорию, частично применяет на практике);

- низкий уровень 1 балл - (частично знает теорию, не может применить на практике).

Дополнительные материалы и оборудование

Для проведения аттестации по результатам освоения программы в соответствии с заданиями требуется дидактический материал (таблицы, карточки и др.).

Условия проведения (требования к специалистам)

В помещении, где проводятся занятия, должно быть хорошее освещение, помещение проветрено.

Требования к квалификации специалиста, проводящего аттестацию - педагог дополнительного образования, работающий по данной программе.

Рекомендации по подготовке к работе

При подготовке рекомендуется использовать конспекты занятий, специальную и популярную литературу, соответствующую содержанию программы.

Время выполнения варианта КИМ

Подготовительный, заключительный этапы - 5 минут

Выполнение работы - 30 минут

План вариантов КИМ

1. Промежуточная аттестация обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Промдизайн»

Декабрь 2023 год, 1 полугодие

Тематика:

- Раздел «Предмет из будущего»
- Раздел «Органайзер»
- Раздел «Объемные объекты. Замок»
- Раздел «Игральные кости»
- Раздел «Украшение для интерьера»

2. Промежуточная аттестация обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Промдизайн»

Май 2024 год, 2 полугодие

Тематика:

- Раздел «Модель дома»
- Раздел «Тарелка с яблоками»
- Раздел «Цветок в вазе»
- Раздел «Механическое устройство»
- Раздел «Мороженное»
- Раздел «Часы».

Контрольно-измерительные материалы

Промежуточная аттестация обучающихся по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе «Промдизайн»
Декабрь, 2023/2024 учебный год, 1 полугодие

Максимальное количество баллов: 10.

- высокий уровень – 9-10 баллов,
- средний уровень - 5-8 баллов,
- низкий уровень - 0-4 балла.

Инструкция для обучающихся:

На выполнение заданий дается 30 минут.

Максимальное количество баллов – 10.

Раздел «Предмет из будущего»

11. Соотнесите способы генерирования идей с их описанием

5. Мозговой штурм.	д) участники надевают шляпы разных цветов, символизирующих разные подходы к генерированию идей.
6. Метод «6 шляп»	е) участники собираются вместе и высказывают свои идеи по определённой теме.
7. Ассоциативное мышление	ж) возможность совместить несовместимое.
8. Синектика	з) метод генерации новых идей на основе существующих ассоциаций.

12. Дополните определение:

_____ — это быстрый рисунок, сделанный от руки, без проработанных деталей, это?

Раздел «Органайзер»

13. Что такое макет?

- а) это модель объекта в уменьшенном масштабе или в натуральную величину, лишённая, как правило, функциональности представляемого объекта.
- б) это объект в натуральную величину, лишённый, как правило, функциональности представляемого объекта.
- в) это образ объекта в уменьшенном масштабе.

14. Дополните определение:

_____ — работающая модель, опытный образец устройства или детали в дизайне, конструировании, моделировании.

Раздел «Объемные объекты. Замок»

15. Дайте определение 3D- моделированию:

- а) Область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений.
- б) Процесс создания трёхмерной модели объекта.
- в) Построении проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

16. Программное обеспечение, позволяющее создать трёхмерную графику:

- а) Cycles
- б) Blender
- в) Dolby 3D.

Раздел «Игральные кости»

17. Дополните определение:

_____ — является автоматической операцией, которая влияет на объект неразрушающим способом.

18. Соотнесите типы модификаторов с их функцией

1. Array	г) позволяет выполнять булевы операции (объединение, вычитание, пересечение) между двумя объектами.
2. Boolean	д) сглаживает углы объекта, добавляя фаски.
3. Bevel	е) создает несколько копий объекта, расположенных в определенном порядке. Вы можете настроить количество копий, расстояние между ними и направление.

Раздел «Украшение для интерьера»

19. Формообразование - ...?

- а) это процесс создания формы изделия исходя из поставленных целей
- б) это создание изделия исходя из поставленных целей
- в) это процесс изготовления изделий исходя из поставленных задач

20. Что такое «Эргономика»?

- а) это деятельность человека, для организации пространства.
- б) это наука, которая изучает пространство и человека.
- в) это наука, которая изучает взаимодействие человека с окружающей средой, чтобы выявить параметры оптимальной организации пространства.

Контрольно-измерительные материалы

Итоговая аттестация обучающихся по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Промдизайн»
Май, 2023/2024 учебный год, 2 полугодие

Максимальное количество баллов: 12

- высокий уровень – 11-12 баллов,
- средний уровень - 6-10 баллов,
- низкий уровень - 0-5 баллов.

Инструкция для обучающихся:

На выполнение заданий дается 30 минут.

Максимальное количество баллов – 12.

Раздел «Модель дома»

1. Соотнесите простые объекты программы Blender с их описанием

1. Плоскость	а) Основной 3D-меш-объект, подходит для конструирования прямоугольных моделей.
2. Куб	б) Меш в форме бублика.
3. Тор	в) Похож на бочку, закрытую с обеих сторон. Если убрать оба конца, то получится труба.
4. Цилиндр	г) Простейший двухмерный меш-объект, подходит для моделирования оснований (пола).

2. Где чаще применяется 3D-моделирование:

- а) в кинематографе,
- б) в современных компьютерных играх,
- в) в печатной продукции.

Раздел «Тарелка с яблоками»

3. Что такое Рендеринг:

- а) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью
- б) доработка изображения

- в) придание движения объектам

4. Дополните определение:

_____ — это элементарная геометрическая фигура, из которой состоят трёхмерные модели.

Раздел «Цветок в вазе»

5. Текстура - это ...?

- а) область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений.
- б) это растровое изображение, которое накладывается на поверхность модели для придания ей цвета, свойств окраски или иллюзии рельефа.
- в) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

6. Выберите все верные ответы:

Каждый полигон состоит из ____? (точек), (линий, соединяющих вершины) и (плоских поверхностей, ограниченных рёбрами)

- а) вершин;
- б) отрезков;
- в) рёбер;
- г) граней;
- д) треугольников.

Раздел «Механическое устройство»

7. Дополните определение:

_____ — это техника генерации идей, которую применяют для выявления проблем или поиска решений.

8. Blender – это

- а) пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, анимации и интерактивных приложений;
- б) графический редактор;
- в) текстовый редактор;
- г) программная среда для объектно-ориентированного программирования.

Раздел «Мороженное»

9. Выберите, какие объекты сцены есть в программе Blender:

- а) квадрат, лупа, курсор;

- б) куб, лампа, камера;
- в) куб, шар, цилиндр;
- г) окно, лампа, камера.

10. Чтобы выделить несколько объектов:

- а) щёлкать по ним по очереди правой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
- б) щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
- в) щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Alt;
- г) обвести вокруг объектов мышью.

Раздел «Часы»

21. Что такое Extrude (выдавливание), на какую клавишу вызывается?

- а) это копирование выделенных элементов без отрыва от основной структуры. Клавиша <E>;
- б) это функция, позволяющая добавлять дополнительные ребра к выделенной части объекта при помощи рисованной фигуры. Клавиша <K>;
- в) это процесс пропорционального увеличения элементов структуры примитива. Клавиша

22. Изображение рендеринга сохраняется

- а) в формате объекта blender;
- б) в формате изображения jpeg;
- в) объектный программный код;
- г) в формате текстового файла.

	Ключи промежуточной аттестации Декабрь 2023 г. 1 полугодие		Ключи итоговой аттестации Май 2024 г. 2 полугодие
1	1-б, 2-а, 3-г, 4-в	1	1-г, 2-а, 3-б, 4-в
2	макет	2	б
3	а	3	а
4	прототип	4	полигон
5	б	5	б
6	б	6	а,в,г

7	модификатор		7	Мозговой штурм
8	1-в, 2-а, 3-б		8	а
9	а		9	б
10	в		10	а
			11	а
			12	б

Приложение № 3.

Методические материалы

ссылка: <https://disk.yandex.ru/d/K5n208wd69fwYQ>