

Содержание

1. Информационная карта программы	2
2. Общая характеристика программы.....	4
2.1. Пояснительная записка.....	4
2.2. Нормативные документы	6
2.3. Цели и задачи программы	6
2.4. Планируемые результаты	8
3. Порядок аттестации.....	11
4. Содержание программы.....	12
4.1. Учебно-тематический план	12
4.2. Календарно-учебный график.....	13
4.3. Содержание учебно – тематического плана	14
5. Организационно-педагогические условия программы.....	18
6. Материально-техническое обеспечение.....	19
7. Оценочные материалы	22
8. Список литературы	25
9. Приложения.....	29
10. Рабочая программа	32

1. Информационная карта программы

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн»
2	Авторы программы	Ефимов Владимир Николаевич
3	Название образовательной организации	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования» структурное подразделение «Кванториум Бор»
4	Адрес организации	г. Бор, поселок Неклюдово, ул. Трудовая 10А
5	Форма проведения	Групповые и индивидуальные занятия
6	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Вводный модуль
7	Цель программы	Формирование начальных знаний и умений в области промышленного дизайна, развитие творческих и познавательных способностей учащихся.
8	Направленность программы	Техническая
9	Длительность модуля	72 часа
10	Количество участников программы	Группы 10-15 человек.
11	Условие участия в программе	Обучающиеся 11-17 лет
12	Условия размещения участников программы	Оборудованная лаборатория детского технопарка «Кванториум-Бор»
13	Ожидаемый результат	<ul style="list-style-type: none">- Сформируется представление о понятии «Промышленный дизайн», об истории промышленного дизайна и сфере деятельности дизайнера;- Познакомятся с основными правилами техники безопасности и охраны труда при работе с необходимыми инструментами, материалами и оборудованием;- Познакомятся с новыми характеристиками материалов, используемых в промышленном дизайне, особенностями влияния цвета на восприятие формы объектов дизайна;- Познакомятся с принципами работы высокотехнологичного оборудования;- Занятия способствуют развитию памяти, внимания, технического креативного мышления, изобретательности;- Занятия положительно влияют на воспитание аккуратности, дисциплинированности, выдержки, чувства коллективизма при выполнении работ.

2. Общая характеристика программы

2.1. Пояснительная записка

Промышленный дизайн зародился с появлением в жизни человека массового, серийного производства изделий, которое повлекло за собой необходимость сочетать в выпускаемой продукции функциональные, эргономические и эстетические показатели. В современном мире к этим показателям также добавилась мода и конкурентоспособность изделий.

В эру развития технологий промышленный дизайнер имеет возможность работать с огромным спектром компьютерных программ, создавать 3D модели и переносить их в реальность. Это дает возможность придумывать новые формы, которые ранее даже невозможно было представить, и что немаловажно, эти формы можно протестировать и убедиться в высоких технологических свойствах, а при необходимости доработать и довести до совершенства. Программа «Промышленный дизайн» позволит ребенку изучить все аспекты деятельности дизайнера и применить полученные знания в реальной жизни.

Направленность программы.

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную деятельность с интегрированием технических знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Актуальность программы дополнительного образования.

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

Новизна программы.

Программа «Промышленный дизайн» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой, которая соответствует тенденциям развития современных способов образования, что позволяет сохранять актуальность реализации данной программы.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, инженера, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно, группами или индивидуально обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование,

визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели.

Проектный способ деятельности создает благоприятную образовательную среду. Такой подход позволяет идеально объединить процессы образования и практической деятельности.

Кейсовые задания и мастер-классы помогут обучающимся получить необходимые знания и навыки в области промышленного дизайна, разовьют в них самостоятельность и творческий подход к решению задач.

Данная программа полностью соответствует личностно-ориентированной модели обучения и предоставляет широкие возможности для выявления, учёта и развития творческого потенциала каждого ребенка. Содержание и материал образовательной программы организован по принципу дифференцированного подхода, с учетом способностей каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность.

Стендовое моделирование имеет богатую и интересную историю. Ещё с древних времён, прежде чем построить здание, а позже при изготовлении машин и механизмов, вначале выполняли его уменьшенную модель-копию.

Неоценима роль моделирования и конструирования в умственном развитии. Изготавливая модель, обучающиеся знакомятся не только с устройством, основными частями и узлами, но и назначением, областью применения ее человеком, получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее рациональное конструктивное решение. Занятия развивают интеллектуальные и инструментальные способности, воображение и конструктивное мышление, прививают практические навыки работы со схемами и чертежами.

Таким образом программа реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности.

Знакомство с современными профессиями технической направленности подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Знакомство и работа с высокотехнологичным оборудованием в рамках программы под руководством наставника позволит обучающимся получить практические умения и понять, что любая задумка дизайнера может быть воплощена в жизнь.

Также наука не стоит на месте в сфере разработки новых материалов. Поэтому

знакомство и изучение различных материалов является неотъемлемой частью программы «Промышленный дизайн». Не смотря на тенденции экологичности, появляются новые материалы, которые в своих показателях значительно опережают уже существующие: они прочнее, долговечнее, удобнее в использовании, но при этом с высокими эстетическими свойствами.

2.2. Нормативные документы

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.07.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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 молодёжи»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № 1ДГ 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
- Устав и локальные акты Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр новых форм развития образования».

2.3. Цели и задачи программы

Цель: Формирование начальных знаний и умений в области промышленного дизайна, развитие творческих и познавательных способностей учащихся.

Задачи:

Образовательные:

- Сформировать представление о понятии «Промышленный дизайн», об истории промышленного дизайна и сфере деятельности дизайнера;
- Познакомить с основными правилами техники безопасности и охраны труда при работе с необходимыми инструментами, материалами и оборудованием;
- Сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- Познакомить с новыми характеристиками материалов, используемых в промышленном дизайне, особенностями влияния цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- Познакомить с принципами работы с высокотехнологичным оборудованием;

Развивающие:

- Содействовать развитию памяти, внимания, технического креативного мышления, изобретательности;
- Создать условия для развития творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика);
- Способствовать развитию воображения, пространственного мышления;

Воспитательные:

- Воспитание аккуратности, дисциплинированности, выдержки, чувства коллективизма при выполнении работ.
- Способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- Способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении заданий;
- Способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

2.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающийся:

Предметные результаты:

- Будет знать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.
- Научится применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

- Научится анализировать формообразование промышленных изделий;
- Познакомится с методом построения изображения предметов по композиционным правилам (линейной перспективы);
- Научится передавать с помощью света характер формы;
- Сможет различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива и др.;
- Получит представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- Научится применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона и пр.);
- Познакомится с программами трёхмерной графики;
- Научится описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- Будет анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- Будет оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- Научится выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- Познакомится с возможностью модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности;
- Будет уметь оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- Будет уметь проводить оценку и испытание полученного продукта;
- Научится представлять свой проект;
- Будет уметь правильно организовать рабочее место и время для достижения поставленных целей.
- Обладает терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- может принимать и сохранять учебную задачу;
- умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели, ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

- может вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок, а так же адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- способен проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

Познавательные универсальные учебные действия:

- умеет самостоятельно осуществлять поиск информации;
- использует средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умеет строить логические рассуждения в форме связи простых суждений;
- умеет синтезировать, составлять целое из частей;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умеет аргументировать свою точку зрения, выслушивать собеседника и вести диалог;
- планирует учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определяет цели, функции участников, способы взаимодействия;
- осуществляет постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- выражает свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

Личностные результаты:

- сформирует критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- сможет осмысленно действовать при выполнении заданий;
- в ходе занятий обучающийся будет развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного характера;
- будет развивать внимательность, настойчивость, целеустремлённость, умение преодолевать трудности;
- сможет самостоятельно независимо и нестандартно мыслить;
- улучшит навыки обращения с ручным инструментом;
- сформирует коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

3. Порядок аттестации

В соответствии с Положением об аттестации обучающихся АНО ДПО «ЦНФРО», в Учреждении предусмотрено проведение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися уровня достижений, заявленных в программе по завершении реализации программы на основании комплексной оценки уровня сформированности Hard и soft skills компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: защита проектной работы.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

80% и более – высокий уровень освоения – обучающийся демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

От 50% до 79% – средний уровень освоения - сочетает специальную терминологию с бытовой; работает с оборудованием с помощью педагога; выполняет задания самостоятельно.

4. Содержание программы

4.1. Учебно-тематический план

Наименование разделов и дисциплин	Всего	В том числе		Формы и методы контроля
		Тео- рия	Прак- тика	
1. Знакомство. Введение в образовательную программу, техника безопасности, знакомство с оборудованием.	6	3	3	Наблюдение
2. Организация рабочего места	8	4	4	Опрос
3. Знакомство с промышленным дизайном	10	2	8	Опрос
4. Создание объекта	12	4	8	Наблюдение
5. Правила работы с клеями и шпаклёвками, модельные инструменты и их назначение.	8	2	6	Опрос
6. Окрашивание моделей	8	2	6	Конкурс
7. Кейс «Пенал»	8	2	6	Демонстрация результатов освоение раздела программы
8. Кейс «Как это устроено?»	8	2	6	Демонстрация результатов освоение раздела программы
9. Промежуточная аттестация. Защита проекта. Рефлексия.	4	-	4	Защита проектной работы
Всего:	72	21	51	

4.3. Содержание учебно – тематического плана

Темы занятия	Содержание занятий
<p>1. Знакомство. Введение в образовательную программу, техника безопасности, знакомство с оборудованием.</p>	<p>Теория: Знакомство с понятием промышленный дизайн, его основами и тенденциями развития. Понимание необходимости изучения промышленного дизайна в современном мире. Практика: Общие правила проведения работ в мастерских и техника безопасности.</p>
<p>2. Организация рабочего места.</p>	<p>Теория: Знакомство с рабочими местами, их предназначением, функциональным использованием. Рабочее место как зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой осуществляется трудовая деятельность. Практика: Изучение рабочих площадок - формы территориальной интеграции, рациональная организация (демонстрация возможностей технических средств, оснащения отдельных квантумов в технопарке, предназначение и способы использования оборудования и инструментов).</p>
<p>3. Знакомство с промышленным дизайном (промышленный дизайн как ветвь дизайна, изделия промышленного дизайна, этапы проектирования, 3D моделирование, создание композиции в TinkerCad и Blender).</p>	<p>Теория: Изучение понятия дизайн, его основных видов, более детальное изучение промышленного дизайна и его особенностей. Знакомство с наиболее яркими представителями промышленного дизайна, их идеями и подходом к работе. Понимание основных этапов и процессов работы во время создания проекта. Изучение материалов для изготовления изделий. Разбор удачных и неудачных примеров изделий промышленного дизайна. Изучение материалов для изготовления изделий. Изучение необходимости изготовления чертежей, способов их отрисовки. Практика: Изучение основных характеристик и свойств материалов. Разбор удачных и неудачных примеров изделий промышленного дизайна. Знакомство с наиболее яркими представителями промышленного дизайна, их идеями и подходом к работе. Изготовление чертежей, схем, рисунков.</p>
<p>4. Создание объекта</p>	
<p>4.1. Методы генерирования идей. Формирование идеи.</p>	<p>Теория: Методы генерирования оригинальной идеи проекта. Практика: Карта ассоциаций (ключевая идея порождает несколько основных крупных, каждая из которых, в свою очередь, развивается, конкретизируется в виде ещё более мелких. Любая мелкая мысль связана с какой-то более глобальной).</p>
<p>4.2. Подготовка чертежей. Создание прототипа.</p>	<p>Теория: Составление плана, изучение способов воплощения. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Практика: Представление образцов. Детальная разработка выбранной идеи.</p>
<p>4.3. Создание прототипа. Испытание прототипа.</p>	<p>Теория: Изучение методов макетирования. Задача создать макет, передающий идею проекта. Изучение методов</p>

	<p>испытания прототипа. Изучение недостатков созданного прототипа.</p> <p>Практика: Макетирование из бумаги и картона, подручных средств. Испытание прототипа, формирование списка доработок и изменений объекта. Доработка дизайн-проекта и эскизов.</p>
4.4. Прототипирование объекта.	<p>Теория: Прототип или макет изделия, созданный для тестирования и оценки его функциональности и внешнего вида.</p> <p>Практика: Использование инструмента для быстрого прототипирования. С его помощью можно рисовать фигуры, выравнивать и распределять объекты, выстраивать композицию, добиваясь необходимого уровня детализации.</p>
4.5. Доработка объекта.	<p>Теория: Изучение методов доводки изделий, декорирования.</p> <p>Практика: Доработка изделия.</p>
4.6. Подготовка к презентации объекта. Презентация объекта.	<p>Теория: Изучение методов создания презентации, навыков публичного выступления. Презентация изделия.</p> <p>Практика: Составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта, верстка презентации. Презентация дизайн-проекта.</p>
5. Правила работы с клеями и шпаклёвками, модельные инструменты и их назначение (разновидность клея, шпатлёвок, мастик, используемый инструмент при моделировании).	<p>Теория: Виды клеев и шпаклевок. Техника безопасности при работе с клеями и шпаклёвками. Химические составы для склеивания прозрачных деталей.</p> <p>Практика: Соединение деталей «пластмасса-пластмасса», «пластмасса-металл», «пластмасса-пенопласт», «пластмасса-гипс», «пластмасса-древесина» с помощью клеев ПВА, «Момент», цианакрилата, клея для полистирола. Работа с модельной нитрошпаклевкой и другими видами шпаклевок. Создание собственных мастик с помощью подручных материалов (песок, искусственный камень мелкой фракции, кора деревьев). Инструменты: кусачки, бокорезы, модельные ножи, циркули, ручные зажимы, пинцеты, шлифовальные материалы, палитры, бормашины, боры, расходники для бормашин (самодельный инструмент из металла и дерева) и прочее.</p>
6. Окрашивание моделей (виды и типы используемых красок, вспомогательная химия, техника окрашивания, стилизация).	<p>Теория: Техника безопасности при работе с красками, средства индивидуальной защиты. Способы окрашивания, специфика нанесения. Окраска с помощью кисти. Работа с аэрографом. Акриловые краски, эмалевые, нитрокраски. Лаки.</p> <p>Практика: Изготовление и подготовка к работе палитры. Окрашивание деталей. Техника окрашивания аэрографом, кистью. Атмосферная и воздушно-тепловая сушка изделий.</p>
7. Кейс «Пенал» (Воспитать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы).	
7.1. Анализ формообразования промышленного изделия.	<p>Теория: Функциональное назначение промышленного изделия. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала), разных типов пеналов (для сравнения</p>

	используются пеналы обучающихся), связь функции и формы. Практика: Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
7.2. Натурные зарисовки промышленного изделия. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия.	Теория: Формирование идей в виде описания и эскизов. Детальная разработка выбранной идеи. Освоение основных навыков дизайнерского скетчинга (эскизирования). Рассматривание скетчинга как инструмента быстрой визуализации идей. Практика: Эскиз пенала (Генерирование идей для доработки и улучшения изделия в виде набросков, эскизов, описания)
7.3. Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона.	Теория: Способы создания прототипов из бумаги и картона. Неудобства в пользовании промышленными изделиями, улучшение объекта. Практика: Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
7.4. Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией.	Теория: Составление плана работы над презентацией, сбор информации. Практика: Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Создание презентаций. Презентация.
8. Кейс «Как это устроено?»	
8.1. Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия.	Теория: Функции, формы, материалы, технологии изготовления. Практика: Отбор идей, фиксирование в ручных эскизах.
8.2. Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия. Фото фиксация элементов промышленного изделия.	Теория: Принципы функционирования промышленного изделия. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Представление элементов промышленного изделия с разных ракурсов с помощью фото фиксации. Практика: Выполнение набросков, эскизов промышленного изделия. Выбор выигрышного ракурса для фотосъемки.
8.3. Подготовка материалов для презентации проекта.	Теория: Оформление проектов и структурирование презентации, план презентации проекта, вёрстка презентации. Подготовка графических материалов для презентации проекта. Практика: Сбор материалов для презентации. Фото фиксация деталей и элементов промышленного изделия. Создание презентации.
8.4. Создание презентации.	Теория: Подготовка материалов для презентации проекта. Практика: Создание презентации.
9. Промежуточная аттестация. (Защита проекта. Рефлексия).	Практика: Составление защитной речи. Создание презентаций. Анализ проделанной работы обучающимися. Подготовка материалов к презентации. Защита проекта. Рефлексия.

5. Организационно-педагогические условия программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 11-17 лет.

Срок реализации программы: 72 академических часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом (каждый час по 45 минут).

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, парная.

Количество обучающихся в группе: 10-15 человек.

6. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Кол-во
Рабочее место обучающегося:		
1	Стол	15 шт
2	Стулья	15 шт
3	Ноутбуки	15 шт
4	Мышь	15 шт
Рабочее место педагога:		
5	Стол	1 шт
6	Стул	1 шт
7	Ноутбук	1 шт
8	Презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру	1 комплект
9	Маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей	1 шт
Расходные материалы:		
10	Точилка механическая	3 шт
11	Краски акриловые (набор)	2 шт
12	Малярная лента 50 мм 50 м	10 шт
13	Экструдированный пенополистирол 600*400	1 лист на 3 человек
14	Пенокартон с клеевой основой для макетирования	1 лист на 3 человек
15	Набор кисти художественные	15 уп
17	Губка шлифовальная четырехсторонняя	15 шт
18	Ватман А1	15 шт
19	Клеевой термопистолет	15 шт
20	Клеевые стержни	60шт
21	Фанера 4мм, 6мм, 8мм	по 2 листа
22	Бумага А4 для рисования	500шт
23	Бумага А3 для рисования	500шт
24	Набор простых карандашей	по количеству обучающихся
25	Ластик	по количеству обучающихся
26	Чёрная шариковая ручка	по количеству обучающихся
27	Клей ПВА	2 шт
28	Клей-карандаш	по количеству обучающихся
29	Скотч прозрачный/матовый	15шт
30	Скотч двусторонний	15 шт
31	Картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм	по одному листу на двух обучающихся
32	Нож макетный 18 мм	по количеству обучающихся

33	Лезвия для ножа сменные 18 мм	5 упаковок
34	Ножницы	по количеству обучающихся
36	PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.	
Техническое обеспечение:		
37	3-D принтер большого формата 3D принтер Prism PRO V2 Dual	1шт
38	3D ручка FUNTASTIQUE PRO	10шт
39	3D-принтер расширенного формата Hercules Strong 2019	1шт
40	3D-принтер учебный. 3D-принтер Hercules 2018	10шт
41	3 D принтер Flyingbear Ghost 5	6шт
42	3 D принтер Creality Ender 3 V2	2шт
43	Верстак Expert (№224) WTH200.WS1/WS1.021	1шт
44	Верстак ученический для слесарных работ шириной 1200 мм. Верстакофф PROFFI-E 112 Т Э 116003	2шт
45	Весы электронные не менее 2 кг, точность 0,1 гр Stadler Form Scale One	1шт
47	Вытяжная система для лазерного станка фильтрующая Atmos CUBE	1шт
48	Держатель третья рука с лупой x2.5, LED -подсветка CT-293 LED (ZD-10M) REXANT 12-0253	8шт
49	Индукционная паяльная система Quick 702ESD	1шт
51	Инструментальный шкаф ПРАКТИК ТС-1995-023000 S30599510146	2шт
52	Лазерный гравер учебный Trotec, Speedy-100R C60	1шт
53	Металлический нержавеющий штангенциркуль в пластиковом кейсе 150 мм\0.02 мм FIT IT 19844	10шт
54	Многофункциональный инструмент. Мультишуруповерт реноватор AEG OMNI 300-KIT 1 431790	2шт
58	Моноблочное интерактивное устройство. Интерактивная LED панель Newline Tru Touch TT-7519RS	1шт
59	Мультиметр тип 1 UNI-T UT61D	5шт
60	Мультиметр тип 2 MASTECH MAS830	10шт
61	МФУ (копир, принтер, сканер) HP Color LazerJet Pro M283fdn	1шт
62	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление DSM-P1106CH	1шт
63	Настольный мультиметр 2000\Е, Мультиметр прецизионный 6,5 - разрядный	1шт
64	Паяльная станция LUKEY-853D	2шт
65	Паяльная станция LUKEY-853D2	1шт
66	ПРАКТИК Шкаф инструментальный ТС 1095-002000 S30599520446	1шт
67	Ручные инструменты (набор). Набор инструмента TOPEX 135 шт. 38D215	5шт
68	Сет для мелочей Grand 5 секций 400*219*287 мм	1шт
69	Сетевой удлинитель 3 м (6 розеток) Pilot	2шт
73	Стол для 3D-принтера.Стол рабочий лабораторный Констант СР-15-7-ДР-05 с драйвером	3шт
75	Стол паяльщика с вытяжным рукавом и дополнительным освещением РВП-С2/ЭПС/1600*750*800	5шт
76	Тиски слесарные стационарные. Стальные поворотные слесарные тиски КОБАЛЬТ 248-962	8шт

77	Электролобзик. Лобзик AEG STEP 1200 XE4935412878	3 шт
78	Промышленный пылесос. Пылесос сетевой NILFISK ATTIX 751-11 (302001523)	1 шт
79	Аэрограф (с компрессором)	1 шт

7. Оценочные материалы

Бланк групповой промежуточной аттестации.

Педагог:		
Группа:		
Список участников команды:		
Название работы (тема)		
Дата и время защиты:		
Критерий	Описание критерия	Кол-во баллов за критерий
I. Общие критерии оценки проекта		
1. Цель проекта:	- Отсутствует описание цели проекта.	0
	- Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.	1
	- Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.	2
2. Анализ существующих решений и методов:	- Нет анализа существующих решений.	0
	- Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.	1
	- Дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют	2
	- Есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения	3
3. Работа с потенциальными потребителями:	- Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей	0
	- Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.	1
	- Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.	2
4. Описание достигнутого результата: (развернутое описание функционирования)	- Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту.	0
	- Дано подробное описание достигнутого результата.	1
5. Предварительные испытания (при необходимости)	- Не проводились	0
	- Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	1
	- Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены.	2

II. Критерии оценки презентации		
1. Формы представления результата проектной работы	<i>(Доклад, стендовая презентация, 3D-модель, прототип)</i>	
2. Устная защита.	- Текст выступления не структурирован. Выступающий не может последовательно представить проект.	1
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано.	2
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Речь выступающего грамотна, отсутствуют необоснованные паузы и слова-паразиты, жестикуляция и поза соответствуют общепринятым нормам публичных выступлений.	3
3. Владение материалом.	- Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	1
	- Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.	2
	- Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	3

Итоговое количество баллов _____

Уровень освоения содержания образовательной программы _____

Порядок перевода баллов в систему уровней

Баллы	Уровень
Менее 8 баллов	Низкий уровень
От 8 до 13 баллов	Средний уровень
От 14 и выше баллов	Высокий уровень

Педагог _____

Члены комиссии _____

8. Список литературы

1. Васин, С. А. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учеб. для вузов / С. А. Васин, А. Ю. Талащук, В. Г. Бандорин. – М. : Машиностроение-1, 2004. – 692 с. – ISBN 5-94275-127-7.
2. Воробьева, Т. Ю. Эргономика : метод. указания к практ. работам / Т. Ю. Воробьева. – Новочеркасск : ЮРГТУ, 2001. – 32 с.
3. Гордон, Ю. Книга про буквы от а до я / Ю. Гордон. – М. : Издво Студии Артемия Лебедева, 2006. – 382 с. – ISBN 5-98062-006-0.
4. Грашин, А. А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды. Дизайн унифицированных и агрегатированных объектов : учеб. пособие / А. А. Грашин. – М. : Архитектура-С, 2004. – 232 с. – ISBN 5-9647-0022-5.
5. Феличи, Джеймс. Типографика. Шрифт, верстка, дизайн: основы типографики; технические приемы работы; правила для установки и др./ Джеймс Феличи ; пер. с англ., комм. С. И. Пономаренко. – СПб. :БХВ-Петербург, 2014. – 496 с. – ISBN 978-5-9775-0908-4.
6. Зинченко, В. П. Основы эргономики / В. П. Зинченко. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1979. – 342 с.
7. Зинченко, В. П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды : учебник / В. П. Зинченко, В. М. Мунипов. – М. : Логос, 2001. – 356 с. – ISBN 5-94010-043-0.
8. Калмыкова, Н. В. Макетирование : учеб. пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. – М. : Архитектура-С, 2004. – 96 с. – ISBN 5-9647-0015-2.
9. Калмыкова, Н. В. Макетирование из бумаги и картона : учеб. пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. – 2-е изд. – М. : КДУ, 2007. – 80 с. – ISBN 5-98227-138-1.
10. Пронин, Е. С. Комбинаторный практикум : метод. указания / Е. С. Пронин. – М. : ЛАДЬЯ, 1997. – 29 с.
11. Птахова, И. Простая красота буквы / И. Птахова. – СПб. : Русская графика, 1997. – 288 с. – ISBN 5-90104201-8.75
12. Рунге, В. Ф. Эргономика в дизайне среды : учеб. пособие / В. Ф. Рунге, Ю. П. Манусевич. – М. : Архитектура-С, 2007. – 328 с. – ISBN 5-9647-0026-8.
13. Рунге, В. Ф. Эргономика и оборудование интерьера : учеб. пособие / В. Ф. Рунге. – М. : Архитектура-С, 2004.
14. Рунге, В. Ф. Эргономика в дизайн-проектировании : учеб. пособие / В. Ф. Рунге. – М. : МЭИ, 1999. – 328 с. – ISBN 978-5-9647-0026-5.
15. Сапрыкина, Н. А. Основы динамического формообразования в архитектуре : учеб. для вузов / Н. А. Сапрыкина. – М. : Архитектура-С, 2005. – 312 с. – ISBN 5-9647-0042-X.
16. Объемно-пространственная композиция : учеб. для вузов / А. В. Степанов [и др.]. – М. : Архитектура-С, 2007. – 256 с. – ISBN 5-9647-0003-9.
17. Устин, В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве : учеб. пособие / В. Б. Устин. – 2-е изд. – М. : АСТ ; Астрель, 2008. – 239 с. – ISBN 978-5-17-035856-4, 978-5-271-13139-4.

18. Шпикерман Э. О шрифте / Э. Шпикерман. – М. : ПараТайп, 2005. – 192 с. – ISBN 5-98696-016-X.
19. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 2020. – 408 с.
20. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969.
21. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трёхмерное проектирование. — 400 с.
22. Астапчик С.А., Голубев В.С., Маклаков А.Г. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.
23. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 — 143 с.
24. Рябов С.А. (2006) Современные фрезерные станки и их оснастка: учебное пособие.
25. Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с ЧПУ / Чуваков А.Б. — Нижний Новгород: НГТУ, 2013.

Литература, рекомендованная для учащихся

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 2020. – 408 с.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969.
3. 1. Джанда М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах/ М. Джанда. – Москва:Питер,2016.-384с.
4. 2. Кливер, Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе. Ф. Кливер.–Москва: РИПОЛКлассик,2017. -224с.
5. 3. Книжник,Т. Дети нового сознания. Научные исследования. Публицистика. Творчество детей. Т.Книжник. –Москва: Международный Центр Рерихов, 2016–592с.
6. 4. Леви, М. Гениальность на заказ. М. Леви. – Москва: Манн, Иванови Фербер; Эксмо, 2013.-224с.
7. 5. Лидка,Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров. Ж. Лидка, Т. Огилви. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. -232с.
8. 6. Силинг, Т. Разрыв шаблона. Т. Силинг. – Москва: Манн, Иванов и Фербер,2013.–208с.
9. 7. Шонесси, А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу. А. Шонесси.– Москва:Питер,2015. -300с.
10. https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf - Азбука Компаса.

11. Э. Кэнесс, К. Фонда, М. Дзеннаро, CC Attribution NonCommercialShareAlike, 2013.
12. Астапчик С.А., Голубев В.С., Маклаков А.Г. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.
13. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 — 143 с.
14. Рябов С.А. (2006) Современные фрезерные станки и их оснастка: учебное пособие.
15. Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с ЧПУ / Чуваков А.Б. — Нижний Новгород: НГТУ, 2013.

Моделирование

Три основных урока по «Компасу»

<https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU> ,https://youtu.be/KbSuL_rbEsI ,<https://youtu.be/241IDY5p3W>
<https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/> - уроки по Компасу,
<https://www.youtube.com/channel/UCFecwWzCzwKR5G4KWmhnV30Q> - Уроки по Fusion 360

Лазерные технологии

<https://habr.com/ru/post/395067/> - как избежать неудачи при работе с резаком?

<https://www.youtube.com/watch?v=uIKriq-Eds8> – лазерные технологии в промышленности.

Аддитивные технологии

<https://habrahabr.ru/post/196182/> - короткая и занимательная статья с «Хабрахабр» о том, как нужно подготавливать модель.

<https://www.youtube.com/watch?v=jTd3JGenCco> – аддитивные технологии.

https://www.youtube.com/watch?v=vAH_Dhv3I70 - Промышленные 3D-принтеры. Лазеры в аддитивных технологиях.

<https://www.youtube.com/user/SorkinDmitry> - канал о 3Д печати

https://www.youtube.com/channel/UC_7aK9PpYTqt08ERh1MewlQ - о 3д печати на английском языке

Пайка

<http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html> - пайка: очень простые советы.

Пайка, флюсы, припой и о том, как работать паяльником. Какой паяльник использовать, какие бывают флюсы и припой? И немного о том, что такое паяльная станция

Моделизм (сборка диорам, макетов)

[ТОП 10 - Инструменты для моделизма - что нужно начинающему моделисту? - поиск](#)

[Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#) – инструменты для моделизма

<https://yandex.ru/video/preview/8165961340053791099> - обзор материалов и конверсий

<https://yandex.ru/video/preview/17265011875270365298> - материалы для диорамы

<https://yandex.ru/video/preview/12503706552694124957> - деревья для диорамы

<https://yandex.ru/video/preview/11081825457614051998> - краски для моделизма

9. Приложения

1. Кейс «Пенал»

Текст-легенда творческого задания

Окружающая нас среда наполнена предметами и процессами, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Задача дизайнера спроектировать положительный опыт пользователя. На сегодняшний день промышленный дизайнер не просто проектирует красивую, удобную и технологичную вещь или среду, он проектирует весь пользовательский опыт взаимодействия потребителя с этой вещью или средой. В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти. При проектировании предметной среды профессия промышленного дизайнера выходит на передний план. Данное творческое задание познакомит обучающихся с профессией промышленного дизайнера.

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

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

1.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

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

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

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

Задачи:

1. Ознакомиться с классификацией макетов.

2. Рассмотреть рабочие чертежи.
3. Смоделировать и изготовить макет согласно выбранному масштабу.
4. Для достижения более точной детализации вмонтировать элементы.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

Предметные:

- Применяют навыки работы с измерительными приборами.
- Применяют навыки работы с различными видами макетов.
- Углубят знания в 3Д и 2Д моделировании.
- Применяют и совершенствуют навыки работы с ручным инструментом.

Универсальные:

- Научатся ставить и определять проблему.
- Научатся находить нестандартные решения проблем.
- Научатся планировать и структурировать свою работу над проектом.
- Выработают навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.
- Выработают навык быстро ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и поисковые системы сети интернет для поиска сложных решений, аналогов продуктов.
- Усовершенствуют навык ведения дискуссий.
- Научатся выдвигать различные гипотезы

2. Кейс «Как это устроено?»

Текст-легенда творческого задания

Человек способен создавать удивительные вещи, которые в той или иной степени облегчают жизнь человеку в каком-то виде деятельности. Иногда, созданные вещи не требуют рассмотрения их с нуля, но их можно улучшить, сделать более удобными, компактными, то есть улучшить пользовательский опыт. Что бы нового вы смогли предложить для человека, что помогло бы ему в чем-то или с чем-то (при взаимодействии), или что на ваш взгляд требует доработки, какое устройство вы бы хотели изменить так, чтобы пользоваться им стало гораздо удобнее и при этом свою первоначальную функцию оно не потеряло.

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

- 2.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
- 2.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
- 2.3 Подробная фото фиксация деталей и элементов промышленного изделия.
- 2.4 Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
- 2.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Задачи:

1. Ознакомиться с классификацией макетов.
2. Рассмотреть рабочие чертежи.
3. Смоделировать и изготовить макет согласно выбранному масштабу.
4. Для достижения более точной детализации вмонтировать элементы.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

Предметные:

- Применяют навыки работы с измерительными приборами.
- Применяют навыки работы с различными видами макетов.
- Углубят знания в 3Д и 2Д моделировании.
- Применяют и совершенствуют навыки работы с ручным инструментом.

Универсальные:

- Научатся ставить и определять проблему.
- Научатся находить нестандартные решения проблем.
- Научатся планировать и структурировать свою работу над проектом.
- Выработают навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.
- Выработают навык быстро ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и поисковые системы сети интернет для поиска сложных решений, аналогов продуктов.
- Усовершенствуют навык ведения дискуссий.
- Научатся выдвигать различные гипотезы

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
структурное подразделение «Кванториум Бор»

РАССМОТРЕНА

На педагогическом совете
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
протокол № 21 (3.23-24)
от «12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
С.А.Рыбий
«15» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023 - 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Промышленный дизайн»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11 - 17 лет

Длительность модуля: 72 часов

Номера групп: ПДЕВ – 24.1-1

Автор: Ефимов Владимир Николаевич,
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024 год

Группа: ПДЕВ – 24.1-1*Расписание: понедельник, среда, 16:20-18:00*

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Знакомство. Введение в образовательную программу, техника безопасности, знакомство с оборудованием. Знакомство с понятием промышленный дизайн. Тенденции развития.	2	17.01	
2.	Необходимость изучения промышленного дизайна в современном мире.	2	22.01	
3.	Общие правила проведения работ в мастерских. Техника безопасности.	2	24.01	
4.	Организация рабочего места. Знакомство с рабочими местами. Функциональное использование.	2	29.01	
5.	Рабочее место как зона трудовой деятельности.	2	31.01	
6.	Изучение рабочих площадок - формы территориальной интеграции, рациональная организация.	2	05.02	
7.	Демонстрация возможностей технических средств, предназначение оборудования и инструментов.	2	07.02	
8.	Знакомство с промышленным дизайном. Изучение понятия - дизайн. Его виды. Наиболее яркие представители промышленного дизайна.	2	12.02	
9.	Основные этапы и процессы работы во время создания проекта. Удачные и неудачные примеры.	2	14.02	
10.	Изучение материалов для изготовления изделий.	2	19.02	
11.	Необходимость изготовления чертежей, способы их отрисовки.	2	21.02	
12.	Яркие представители промышленного дизайна. Идеи и подходы к работе.	2	26.02	
13.	Создание объекта. Методы генерирования идей. Формирование идеи.	2	28.02	
14.	Создание прототипа. Представление образцов. Детальная разработка.	2	04.03	
15.	Испытание прототипа. Методы макетирования. Формирование списка доработок.	2	06.03	
16.	Прототипирование объекта. Использование инструмента для быстрого прототипирования.	2	11.03	
17.	Доработка объекта. Методы доводки изделий, декорирование.	2	13.03	
18.	Презентация объекта. Итоговые занятия.	2	18.03	

19.	Правила работы с клеями и шпаклёвками, модельные инструменты и их назначение. Виды клеев и шпаклевок. Химические составы для склеивания прозрачных деталей.	2	20.03	
20.	Соединение деталей с помощью клея. Работа с различными видами шпаклевок.	2	25.03	
21.	Создание собственных мастик с помощью подручных материалов.	2	27.03	
22.	Инструменты.	2	01.04	
23.	Окрашивание моделей. Техника безопасности при работе с красками.	2	03.04	
24.	Способы окрашивания.	2	08.04	
25.	Изготовление и подготовка к работе палитры.	2	10.04	
26.	Техника окрашивания аэрографом, кистью.	2	15.04	
27.	Кейс «Пенал». Анализ формообразования промышленного изделия. Функциональное назначение.	2	17.04	
28.	Натурные зарисовки промышленного изделия. Генерирование идей по улучшению.	2	22.04	
29.	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона.	2	24.04	
30.	Презентация проекта перед аудиторией.	2	29.04	
31.	Кейс «Как это устроено?». Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия.	2	06.05	
32.	Представление элементов промышленного изделия с разных ракурсов с помощью фото фиксации.	2	08.05	
33.	Подготовка материалов для презентации проекта. Оформление проектов.	2	13.05	
34.	Защита проектных работ (готовых изделий).	2	15.05	
35.	Составление защитной речи.	2	20.05	
36.	Промежуточная аттестация. Демонстрация творческих работ.	2	22.05	