

**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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Промышленный дизайн. Подготовка индивидуального проекта»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Длительность модуля: 9 часов

Автор: Ефимов Владимир Николаевич

Педагог дополнительного образования

Бор, 2024

Содержание

1. Информационная карта программы	2
2. Общая характеристика программы.....	5
2.1. Пояснительная записка.....	5
2.2. Нормативные документы	6
2.3. Цели и задачи программы	6
2.4. Планируемые результаты	7
3. Порядок аттестации.....	10
4. Содержание программы.....	11
4.1. Учебно-тематический план	11
4.2. Календарно-учебный график.....	12
4.3. Содержание учебно – тематического плана	13
5. Организационно-педагогические условия программы.....	15
6. Материально-техническое обеспечение.....	16
7. Оценочные материалы	19
8. Список литературы	21
9. Рабочая программа.....	25

1. Информационная карта программы

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка индивидуального проекта»
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 обучения	Очная
6	Форма организации учебной деятельности	Групповая, индивидуальная.
7	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Стартовый модуль
8	Цель программы	Создание организационно-информационных технических и методических условий для освоения и реализации обучающимися опыта проектной деятельности.
9	Направленность программы	Техническая
10	Сроки реализации	9 часов
11	Количество участников программы	Группы 10-15 человек.
12	Условие участия в программе	Обучающиеся 11-17 лет
13	Условия размещения участников программы	Оборудованная лаборатория детского технопарка «Кванториум-Бор»
	Ожидаемый результат	<p>Предметные результаты: В результате освоения программы, обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием. <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования; - анализировать формообразование промышленных изделий; - описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения; - анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации; - оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости; - выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; - модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

		<ul style="list-style-type: none"> - оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии; - проводить оценку и испытание полученного продукта; - представлять свой проект; - правильно организовать рабочее место и время для достижения поставленных целей. <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна. <p>Метапредметные результаты:</p> <p><i>Регулятивные универсальные учебные действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Познавательные универсальные учебные действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Личностные результаты:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: проблема, позиция, проект, проектирование, исследование, конструирование, планирование, технология, ресурс проекта, риски проекта, техносфера, гипотеза, предмет и объект исследования, метод исследования, экспертное знание;
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">- раскрывать этапы цикла проекта;- самостоятельно применять приобретённые знания в проектной деятельности при решении различных задач с использованием знаний одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;- владеть методами поиска, анализа и использования информации;- публично излагать результаты проектной работы.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Общая характеристика программы

2.1. Пояснительная записка

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи — вооружить обучающегося знаниями — на другую — формировать у него общеучебные умения и навыки как основу учебной деятельности. Обучающийся должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач, хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи; уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы и адекватно оценивать качество его выполнения, только тогда обучающийся становится субъектом учебной деятельности. Одним из способов превращения обучающегося в субъект учебной деятельности является его участие в проектной деятельности.

Направленность программы.

Программа учебного курса «Подготовка индивидуального проекта» направлена на формирование методологических качеств учащихся – способность осознания целей проектной деятельности, умение поставить цель и организовать ее достижение, а также креативных качеств – прогностичность, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств, обусловленных необходимостью взаимодействовать с другими людьми, с объектами окружающего мира, выполнять различные социальные роли в группе и коллективе.

Актуальность программы дополнительного образования.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Новизна программы.

Программа «Подготовка индивидуального проекта» 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.

Педагогическая целесообразность.

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

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: Создание организационно-информационных технических и методических условий для освоения и реализации обучающимися опыта проектной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать у обучающихся системные представления и опыт применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- повысить эффективность освоения обучающимися основной образовательной программы «Промышленный дизайн», а также усвоения знаний и учебных действий.

Развивающие:

- Содействовать развитию памяти, внимания, технического креативного мышления, изобретательности;
- Способствовать развитию воображения, пространственного мышления.

Воспитательные:

- Повлиять на 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.

2.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающийся:

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

умеет:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект;
- правильно организовать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

владеет:

- 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:

Обучающийся научится:

- давать определения понятиям: проблема, позиция, проект, проектирование, исследование, конструирование, планирование, технология, ресурс проекта, риски проекта, техносфера, гипотеза, предмет и объект исследования, метод исследования, экспертное знание;
- раскрывать этапы цикла проекта;
- самостоятельно применять приобретённые знания в проектной деятельности при решении различных задач с использованием знаний одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- владеть методами поиска, анализа и использования информации;
- публично излагать результаты проектной работы.

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: демонстрация результатов освоения разделов программы.

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
		Теория	Практика	
1. Знакомство с современными представлениями о нормах проектной и исследовательской деятельности, а также анализ уже реализованных проектов.	1	1	-	Наблюдение
2. Способы мыслительной деятельности.	1	0,5	0,5	Наблюдение
3. Способы получения и переработки информации.	1	0,5	0,5	Опрос
4. Проектная деятельность.	1	0,5	0,5	Наблюдение
5. Выдвижение идеи проекта.	1	0,5	0,5	Опрос
6. Исследовательская деятельность.	1	0,5	0,5	Опрос
7. Отличие проектной деятельности от исследовательской.	1	0,5	0,5	Опрос
8. Индивидуальное и командное публичное выступление.	1	1	-	Демонстрация результатов освоения раздела программы
9. Промежуточная аттестация.	1	-	1	Демонстрация результатов освоения разделов программы
Всего:	9	5	4	

4.3. Содержание учебно – тематического плана

Темы занятия	Содержание занятий
1. Знакомство с современными представлениями о нормах проектной и исследовательской деятельности, а также анализ уже реализованных проектов.	Теория: Понимание необходимости создания индивидуального проекта.
2. Способы мыслительной деятельности.	Теория: Знакомство с понятием «проблема». Практика: Способы развития умений ставить вопросы для решения существующей проблемы, изменять собственную точку зрения, исследуя объект с различных сторон.
3. Способы получения и переработки информации.	Теория: Виды источников информации. Использование каталогов и поисковых программ. Библиография и аннотация, виды аннотаций: справочные, рекомендательные, общие, специализированные, аналитические. Практика: Составление плана информационного текста. Формулирование пунктов плана. Тезисы, виды тезисов, последовательность написания тезисов. Конспект, правила конспектирования. Цитирование: общие требования к цитируемому материалу; правила оформления цитат. Рецензия, отзыв.
4. Проектная деятельность.	Теория: Что такое проект. Основные понятия, применяемые в области проектирования. Виды проектов: технологические, социальные, экономические, волонтерские, организационные, смешанные проекты. Особенности и структура проекта, критерии оценки. Практика: Процесс проектирования и его отличие от других профессиональных занятий. Учимся анализировать проекты. Сравнение проектных замыслов. Опросы как эффективный инструмент проектирования. Освоение понятий: анкета, социологический опрос, интернет-опрос, выборка респондентов. Замысел проекта. Этапы проекта. Выдвижение и формулировка цели проекта. Целеполагание, постановка задач и прогнозирование результатов проекта. Ресурсное обеспечение. Знакомство с примерами проектов.
5. Выдвижение идеи проекта.	Теория: Освоение понятий: планирование, прогнозирование, спонсор, инвестор, благотворитель. Формы продуктов проектной деятельности и презентация проекта. Практика: Работа над проектом. Рефлексия, контроль и коррекция. Ресурсы и бюджет проекта. Поиск недостающей информации, её обработка и анализ. Планирование действий.

<p>6. Исследовательская деятельность.</p>	<p>Теория: Основные элементы и понятия, применяемые в исследовательской деятельности: исследование, цель, задача, объект, предмет, метод и субъект исследования, гипотеза.</p> <p>Практика: Структура исследовательской работы, критерии оценки. Этапы исследовательской работы. Начальный этап исследования и его экспертная оценка. Работа над введением исследовательской работы: выбор темы, обоснование ее актуальности (практическое задание на дом: выбрать тему и обосновать ее актуальность, выделить проблему, сформулировать гипотезу); формулировка цели и конкретных задач исследования (практическое задание на дом: сформулировать цель и определить задачи своего исследования, выбрать объект и предмет исследования). Работа над основной частью исследования: составление индивидуального рабочего плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала. Методы исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).</p>
<p>7. Отличие проектной деятельности от исследовательской.</p>	<p>Теория: Обоснование актуальности темы для исследования.</p> <p>Практика: Результаты опытно-экспериментальной работы: таблицы, графики, диаграммы, рисунки, иллюстрации; анализ, выводы, заключение. Тезисы и компьютерная презентация. Отзыв. Рецензия.</p>
<p>8. Индивидуальное и командное публичное выступление.</p>	<p>Теория: Как знаменитые люди готовились к выступлениям. Публичное выступление на трибуне и личность. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Как сделать ясным смысл вашего выступления. Как заканчивать выступление.</p> <p>Практика: Алгоритм создания и использования видеоролика для продвижения проекта. Освоение понятий: таргетированная реклама, реклама по бартеру и возможности продвижения проектов в социальных сетях. Оформление и предъявление результатов проектной и исследовательской деятельности. Итоговая презентация, публичная защита индивидуальных проектов</p>
<p>9. Промежуточная аттестация.</p>	<p>Практика: Итоговая презентация. Демонстрация результатов освоения разделов программы.</p>

5. Организационно-педагогические условия программы

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

Срок реализации программы: 9 академических часов.

Режим занятий: 1 раз в 2 недели по 1 академическому часу.

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. Мультигул 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	3шт

78	Промышленный пылесос. Пылесос сетевой NILFISK ATTIX 751-11 (302001523)	1 шт
79	Аэрограф (с компрессором)	1 шт

7. Оценочные материалы

Типовые показатели и оценки критериев аттестации.

Оценка	Критерии	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Обучающийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Обучающийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи. Способен применять современные технологии обработки материалов и создания прототипов. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Конструкторские способности.	Обучающийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство), определить его составные части и конструктивные особенности. Обучающийся способен выразить идею различными способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом. Обучающийся способен выделять составные части объекта. Обучающийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Обучающийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Обучающийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи или выражения отдельных ее сторон.

		Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
	Конструкторские способности.	Обучающийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции. Обучающийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога. Обучающийся способен выразить идею по крайней мере двумя способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Обучающийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или на использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
	Конструкторские способности.	Обучающийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Обучающийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта. Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.

8. Список литературы

1. Васин, С. А. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учеб. для вузов / С. А. Васин, А. Ю. Талашук, 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. : ЛАДЪЯ, 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=ulKriq-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)

[TOP 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

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 «ЦНФРО»
_____ С.А. Рыбий
«15» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023 - 2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Подготовка индивидуального проекта»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11 - 17 лет

Длительность модуля: 9 часов

Номера групп: ПДЕи-24.1

Автор: Ефимов Владимир Николаевич,
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024 год

Группа: ПДЕи-24.1
Расписание: среда, 18:10-18:55

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1.	Знакомство с современными представлениями о нормах проектной и исследовательской деятельности, а также анализ уже реализованных проектов. Понимание необходимости создания индивидуального проекта.	1	31.01	
2.	Способы мыслительной деятельности. Знакомство с понятием «проблема».	1	14.02	
3.	Способы получения и переработки информации. Источники информации. Составление плана информационного текста.	1	28.02	
4.	Проектная деятельность. Что такое проект. Виды проектов. Особенности и структура проекта, критерии оценки.	1	13.03	
5.	Выдвижение идеи проекта. Освоение понятий. Формы продуктов проектной деятельности и презентация проекта.	1	27.03	
6.	Исследовательская деятельность. Основные элементы и понятия, применяемые в исследовательской деятельности.	1	10.04	
7.	Отличие проектной деятельности от исследовательской. Обоснование актуальности темы для исследования.	1	24.04	
8.	Индивидуальное и командное публичное выступление. Как знаменитые люди готовились к выступлениям. Публичное выступление. Как сделать ясным смысл вашего выступления. Как заканчивать выступление.	1	08.05	
9.	Промежуточная аттестация.	1	22.05	