

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
муниципального образования Кандалакшский район

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 30.05.2023 г.
Протокол № 6

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31.05.2023 г. № 84
Директор  О.Ю. Савенкова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Промышленный дизайн»
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Уровень сложности: стартовый

Автор-составитель:
Забродин П.В.,
педагог дополнительного
образования

г. Кандалакша, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Промышленный дизайн» основывается на художественном проектировании элементов предметного наполнения среды обитания человека, приобщает учащихся к новым техническим, инженерным достижениям посредством творческой и проектной деятельности. Основная цель промышленного дизайна — сделать производимые объекты удобнее в использовании, эстетичнее и максимально функциональнее. Программа предполагает работу над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, конструктора, дизайн - менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения ставится акцент на составлении технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы. Учащимся предоставляется возможность самостоятельно реализовать себя в творческой работе, придумать свои детали дизайна и оформление композиции согласно своему возрасту.

Программа реализуется на базе мини-технопарка «КвантоЛаб» в условиях мотивирующей интерактивной среды.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮОЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Направленность программы: техническая.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы обусловлена необходимостью активизировать интерес учащихся к техническому моделированию, самостоятельной творческой деятельности, научить грамотно, использовать обилие художественных форм, красок, инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение. Программа является практикоориентированной и дает возможность каждому учащемуся проявить и реализовать свои творческие возможности и задумки в сфере компьютерного и предметного дизайна. Обоснованием актуальности образовательной программы служит использование проектных и исследовательских технологий, позволяющих в рамках курса формировать универсальные учебные действия учащихся.

Новизна программы обусловлена тем, что в настоящее время происходит непрерывное внедрение новых технологий в жизнь общества, ведется постоянное обновление и появление нового программного обеспечения и современного оборудования.

Данная программа рассчитана на знакомство с основами изобретательства и инженерии, начальными навыками использования графических платформ и компьютерной графики, на формирование начальных знаний и навыков, необходимых для разработки и воплощения своих идей и проектов в жизнь на основе решения реальных задач. Обучение включает в себя работу на современном оборудовании и дальнейшее применение полученных компетенций в исследованиях и проектах.

Уровень программы: стартовый.

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Форма реализации программы: очная.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, всего – 72 часа.

Количество обучающихся в группе: 12 человек.

Форма организации занятий: групповая, при работе над проектами – групповая, парная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа - 45 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению безопасных условий образовательной деятельности (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Виды учебных занятий и работ: практические работы, беседы, лекции, конкурсы, выставки, тестирование.

Цель программы: формирование компетенций в области промышленного дизайна, привлечение обучающихся к процессу дизайн-проектирования.

Задачи программы:

образовательные:

- сформировать основные навыки создания композиции, чертежей, а также трехмерного моделирования;
- сформировать начальные навыки технического рисования;
- обучить начальным навыкам и умениям обращения с разнообразными художественными материалами как средствами художественной выразительности.

развивающие:

- развить знания графических редакторов для правильной подачи дизайнерского решения развить аналитические способности и творческое мышление;
- развить наблюдательность, внимание, воображение и мотивацию к учебной деятельности.
- развить коммуникативные умения: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию;
- развить образно-логическое мышление.

воспитательные:

- воспитать ценностное отношение к творческой деятельности;
- воспитать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения;
- воспитать способности к самореализации и саморазвитию.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

- владение навыками технического рисунка;
- построение изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- сформированная база знаний в сфере изобразительных искусств;
- применение навыков формообразования, использование объемов в дизайне

(макеты из бумаги, картона);

- знание графических редакторов (Inkscape, Blender), использование их для подачи дизайнерского решения.

Метапредметные:

- развитие наблюдательности, внимания, воображения и мотивации к учебной деятельности;
- умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу с помощью технических средств и информационных технологий;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- развитие проектного мышления;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- овладение навыками сотрудничества, а также формирование навыков совместной работы в процессе создания дизайн-проекта;
- развитие образно-логическое и пространственное мышление;
- формирование потребности в самореализации и саморазвитии.

Формы итоговой аттестации:

- демонстрация решений кейса на внутренних и внешних уровнях;
- участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях в соответствии с профилем обучения.

Учебный план

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Раздел 1. Введение в профессиональную деятельность	4	6	10	Беседа
2	Раздел 2. Основы рисования Кейс «Объект из будущего»	4	8	12	Демонстрация решений кейса
3	Раздел 3. Основы макетирования Кейс «Пенал»	4	10	14	Демонстрация решений кейса
4	Раздел 4. Основы прототипирования	3	7	10	Демонстрация решений кейса

5	Раздел 5. Основы компьютерной графики	8	18	26	Демонстрация решений кейса
	Итого	23	49	72	

Содержание программы

1. Введение в профессиональную деятельность

Теория (4 часа): Инструктаж по технике безопасности и безопасному поведению. Организационные вопросы. Цели и задачи объединения. Обсуждение плана работы. Понятие о профессии промышленный дизайнер. Значение дизайна в целом и промышленного дизайна в частности в жизни отдельного человека и общества. Правила внутреннего распорядка. Основы ТРИЗ.

Практика (6 часов): Техника безопасности на занятиях. Организация рабочего места. Знакомство с художественными материалами и оборудованием. Игра на командообразование: «Путаница» - знакомство с методикой поиска решений, умения работать в команде.

2. Основы рисования. Кейс «Объект из будущего»

Теория (4 часа): рассматриваются этапы работы над эскизами, а также все инструменты и материалы, которыми они могут выполняться. Освоение методов скетчинга - быстрого эскизирования. Основные принципы создания композиции, влияние пропорций, линий. Знакомство с основами построения чертежа, эскиза. Основы технического рисунка: методика построения линий, понятие о пропорциях, правила построения линейной перспективы.

Практика (8 часов): отработка навыков технического рисунка. Работа с линией, пропорциями. Создание плоскостной композиции. Формирование опыта публичных выступлений. Создание пробного эскиза, на основе стилизации предметов быта. Принципы построения объемных тел и теней. Практическая работа: передача различных материалов и фактур с помощью маркеров. Работа с цветом.

3. Основы макетирования. Кейс «Пенал»

Теория (4 часа): понятие макета, его назначение, функции. Основы и различные техники макетирования. Материалы и инструменты, используемые в макетировании. Изучение свойств бумаги и других материалов.

Практика (10 часов): макетирование из бумаги и картона. Отработка навыков создания макетов из бумаги и прочих материалов. Создание макета, передающего идею объекта в соответствии с заданием кейса.

4. Основы Прототипирование

Теория (3 часа): цели и задачи прототипирования. Область применения. Прототип объекта. Испытание прототипа.

Практика (7 часов): создание прототипа объекта в соответствии с заданием

кейса. Пользовательский опыт испытания объекта.

5. Основы компьютерной графики.

Теория (8 часов): изучение обучающимися теоретических основ компьютерной графики и дизайна. Виды компьютерной графики. Особенности растровой, векторной и фрактальной графики. Возможности современного графического редактора. Знакомство с основными графическими редакторами.

Практика (18 часов): изучение основ графического дизайна через выполнение большого количества несложных упражнений, выполняемых средствами компьютерной графики. Задания носят творческий характер и рассчитаны на индивидуальные темпы выполнения. Обработка изображения. Визитка. Использование фрагментов изображений из разных фотографий для создания коллажей.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Введение в профессиональную деятельность					
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности. Промышленный Дизайн. Общее понимание и представление	2	1	1	Беседа
2	Введение в профессию.	2	1	1	Беседа
3	Понятие о дизайн-процессе. Этапы дизайнерского проектирования.	2	1	1	
4	Аналитический этап проектирования	4	1	3	
2. Основы рисования. Кейс «Объект из будущего»					
5	Основы композиции. Основы перспективы, построение объемных тел	4	2	2	Участие в работе групп. Демонстрация решения кейса
6	Понятие технического рисунка. Понятие проекции, требования к оформлению чертежей	4	1	3	
7	Техники скетчинга	4	1	3	

3. Основы макетирования. Кейс «Пенал»					
8	Основы и различные техники макетирования	2	1	1	Создание группового/ индивидуального макета. Демонстрация решения кейса.
9	Бумагопластика	6	2	4	
10	Проектирование и моделирование проекта «Пенал»	6	1	5	
4. Основы прототипирования					
11	Основы прототипирования	2	2	-	Дискуссия
12	Создание прототипа объекта	4	1	3	Практикум
13	Доработка прототипа объекта	4	-	4	Практикум
5. Основы компьютерной графики.					
14	Введение. Виды компьютерной графики. Возможности графического редактора.	2	1	1	Беседа
15	Интерфейс программы Adobe Photoshop	2	1	1	Практикум
16	Методы создания изображения.	4	1	3	Практикум
17	Составное изображение. Коллаж. Слои.	4	1	3	Практикум
18	Итоговое занятие. Творческие работы.	2	-	2	Практикум
19	Введение в программу CorelDraw.	2	1	1	Беседа Практикум
20	Основы работы с объектами	2	1	1	Практикум
21	Создание рисунков из кривых	4	1	3	Практикум
22	Эффект объема. Работа с текстом	2	1	1	Практикум
23	Итоговое занятие. Творческие работы.	2	-	2	Практикум
	Итого	72	23	49	

Комплекс организационно-педагогических условий**Календарный учебный график** (Приложение 1).**Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации дополнительной общеобразовательной программы «Основы промышленного дизайна» имеется:

- помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк), столы, оборудованные розетками с напряжением 220 В;
- шкафы и стеллажи для хранения инструментов, расходных материалов, измерительных инструментов.

Основное оборудование и материалы:

- компьютер, ноутбук – 12 шт.;
- 3D принтер учебный – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- проектор – 1шт.;
- экран – 1 шт.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению «Промышленный дизайн»,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
- фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях,
- компьютерное оборудование,
- ресурсы сети Интернет.

Программа строится на следующих принципах общей педагогики:

- принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- принцип системности определяет постоянный, регулярный характер его осуществления;
- принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

Педагогические технологии

Название	Цель
Технология личностно-ориентированного обучения.	Развитие индивидуальных технических способностей на пути профессионального самоопределения учащихся.
Технология развивающего обучения.	Развитие личности и ее способностей через вовлечение в различные виды деятельности.
Технология проблемного обучения.	Развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся.
Технология дифференцированного обучения.	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей, используя методы индивидуального обучения.
Здоровьесберегающие технологии	Создание оптимальных условий для сохранения здоровья учащихся.

Диагностика результативности образовательного процесса

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения учащимися, осуществляются диагностические срезы:

1. *Входной контроль* посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.
2. *Промежуточный контроль* позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные тесты, опросы, беседы, выполнение практических заданий.
3. *Итоговый контроль* проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Критерии оценки результативности обучения:

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;
- оценка уровня развития и воспитанности учащихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки учащихся:

- Высокий уровень – учащийся освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
- Средний уровень – у учащегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; корректно использует специальную терминологию в речи.
- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки учащихся:

- Высокий уровень – учащийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.
- Средний уровень – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.
- Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Достигнутые учащимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы: участие во внутренних мероприятиях мини-технопарка, муниципальных и областных мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования.

Список литературы для педагога

1. Васин С.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий М.: Машиностроение, 2004. — 692 с.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Лук А.Н. Мышление и творчество. М., Политиздат, 1976. 144 с. (Философ. б-чка для юношества).
4. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие. - М.: АРКТИ, 2006. - 64 с.
5. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебный курс / Большаков В.П., Бочков А.Л. - СПб.: Питер, 2012. - 304 с.
6. Черчение. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. - 4-е изд., стереотип. – Москва: Дрофа; Астрель, 2019. - 221 с., ил.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Ботвинников А.Д., Виноградов, В.Н. Черчение. Учебник. – Москва: Астрель, 2009. - 115 с.
2. Журнал «Моделист-конструктор» 2001-2014.
3. Курс компьютерной технологии с основами информатики (учебное пособие для старших классов)/ под ред. О.Ефимовой, В.Морозова, Н.Угринович, Москва 2002 г.
4. Меерович М.Г. Технология творческого мышления / Марк Меерович, Лариса Шрагина. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 495 с.
5. Шрагина Л.И. Логика воображения: учебное пособие / Л.И. Шрагина. - Москва: Народное образование, 2001.

Интернет-источники

1. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества: <http://near-future.ru/>
2. От идеи до прототипа: Учебный курс, раскрывающий все основные возможности Fusion 360: твердотельное и сплайновое моделирование, работу со сборками, рендер, совместную работу над проектами и т.д. :

<https://academy.autodesk.com/curriculum/product-design-fusion-360>

3. Технический рисунок : <http://cadinstructor.org/eg/lectures/8-tehnicheskiy-risunok/>
4. Учебные материалы и видеоуроки / Инженеры будущего. Образовательный проект <http://Инженер-будущего.рф/uchebnyie-materialyi-i-videouroki/>
5. Экспресс-курс по проектированию шлема в рамках соревнований «F1 in Schools». Работа в среде сплайнового моделирования на базе использования заранее подготовленных эскизов изделия:
<https://academy.autodesk.com/curriculum/f1-schools-helmet-design>

Календарный учебный график

Педагог:

Количество учебных недель: 36.

Режим проведения занятий: количество часов - 72 (1 раз в неделю по 2 академических часа)

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Очная	2	Введение в профессиональную деятельность, техника безопасности.		Беседа. Наблюдение опрос
2			Очная	2	Введение в профессию.		Беседа
3			Очная	2	Понятие о дизайн- процессе. Этапы дизайнерского проектирования.		Беседа
4			Очная	2	Аналитический этап проектирования		Беседа
5			Очная	2	Аналитический этап проектирования		Участие в работе групп
6			Очная	2	Основы композиции и перспективы		творческое задание
7			Очная	2	Построение объемных тел		творческое задание
8			Очная	2	Понятие технического рисунка.		Участие в работе групп
9			Очная	2	Понятие проекции, требования к оформлению чертежей		
10			Очная	2	Техники скетчинга (карандаш)		Практическая работа

11			Очная	2	Техники скетчинга (линер/маркер)		Практическая работа
12			Очная	2	Основы и различные техники макетирования		
13			Очная	2	Бумагопластика		беседа
14			Очная	2	Бумагопластика		творческое задание
15			Очная	2	Бумагопластика		творческое задание
16			Очная	2	Проектирование «Пенал»		творческое задание
17			Очная	2	Моделирование «Пенал»		творческое задание
18			Очная	2	Доработка проекта «Пенал»		творческое задание
19			Очная	2	Основы прототипирования		Участие в работе групп
20			Очная	2	Создание прототипа объекта		Беседа
21			Очная	2	Создание прототипа объекта		Групповая практическая работа
22			Очная	2	Доработка прототипа объекта		Групповая практическая работа
23			Очная	2	Демонстрация прототипа объекта		Групповая презентация прототипа
24			Очная	2	Введение. Виды компьютерной графики. Возможности графического редактора.		Участие в работе групп

25			Очная	2	Интерфейс программы Adobe Photoshop		Участие в работе групп
26			Очная	2	Методы создания изображения		Практическая работа
27			Очная	2	Методы создания изображения		Практическая работа
28			Очная	2	Составное изображение. Коллаж. Слои		Участие в работе групп
29			Очная	2	Составное изображение. Коллаж. Слои		Участие в работе групп
30			Очная	2	Итоговое занятие. Творческие работы.		Устный опрос. Защита продукта. презентация идеи объекта
31			Очная	2	Введение в программу CorelDraw.		Участие в работе групп
32			Очная	2	Основы работы с объектами		Беседа, практическая работа
33			Очная	2	Создание рисунков из кривых		Практическая работа
34			Очная	2	Создание рисунков из кривых		Практическая работа

35			Очная	2	Эффект объема. Работа с текстом		Практическая работа
36			Очная	2	Итоговое занятие. Творческие работы.		Устный опрос. Защита продукта. презентация идеи объекта

Приложение 2

Диагностическая форма учёта результатов промежуточной аттестации

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение:

Бюджет/платный сертификат/внебюджет (подчеркнуть)

Дата проведения:

Форма проведения:

Аттестация: промежуточная/итоговая

Срок реализации программы: ___ года

Год обучения: ___ Группа _____

№	Ф.И.О. ребенка	Теоретич. задания	Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности	Уровень знаний (Высокий, Средний, Низкий)
		Знание техник построения изображений по предметам по правилам линейной перспективы	Построение изображения предметов по правилам линейной перспективы, владение навыками технического рисунка	Навыки формообразования, использование объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона)	Умение работать в графических редакторах (Inkscape, Blender), использовать их для подачи дизайнерского решения	Культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, взаимодействие в коллективе	
1.							
2.							
3.							

Диагностическая форма учёта результатов итоговой аттестации
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение:

Бюджет/платный сертификат/внебюджет (подчеркнуть)

Дата проведения:

Форма проведения:

Аттестация: промежуточная/итоговая

Срок реализации программы: __ года

Год обучения: __ Группа __

№	Ф.И.О. ребенка	Теоретич. задания	Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности	Уровень знаний (Высокий, Средний, Низкий)
		Знание техник построения изображений предметов по правилам линейной перспективы, владение навыками технического рисунка	Построение изображения предметов по правилам линейной перспективы, владение навыками технического рисунка	Навыки формообразования, использование объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона)	Умение работать в графических редакторах (Inkscape, Blender), использовать их для подачи дизайнерского решения	Культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, взаимодействие в коллективе	
1.							
2.							
3.							

Описание кейсов

1. Кейс «Объект из будущего»

Как будут выглядеть предметы в будущем? Что влияет на их функциональность и внешний вид? Человек всегда хотел летать. Над летательными аппаратами с вертикальным взлетом работали Леонардо да Винчи в 15-м веке и Михаил Ломоносов в 18-м веке, однако первые вертолеты появились лишь в 20-м веке. Это стало возможным благодаря изобретению новых легких и прочных материалов и технологий их изготовления. Другой пример: появление самокатов, как альтернативного средства транспорта. Самокаты существуют уже давно, но они использовались, как детская игрушка. Общество не было готово пользоваться самокатом, как средством передвижения. В городах со сложной транспортной обстановкой, с большим количеством пробок стало необходимо перемещаться быстрее чем пешком, на транспорте минимального размера, который можно взять в метро и автобус. И тут вспомнили про самокат. Эти два примера показывают, что появление новых предметов и товаров становится возможным при появлении соответствующих материалов, технологий и готовности общества к этому (социальной ситуации). Так какие же новые изобретения появятся с возникновением новых технологий и социальных явлений?

Цель: стимулировать творческое и изобретательское мышление.

Задача:

На основании анализа задачи предложить собственную концепцию объекта:

- проанализировать существующие аналоги, определить преимущества и недостатки;
- определить необходимый набор функций объекта (устройства) и его функциональность в целом;
- разработать концепт объекта (устройства) в соответствии с определенным функционалом;
- изобразить объект (устройство) с помощью подручных средств;
- представить и защитить свое решение.

Категория кейса. Стартовый.

Метод работы с кейсом. Метод проектов.

Минимально необходимый уровень входных компетенций. Отсутствуют.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

Soft Skills: умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;

умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач; умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения; умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде; умение принимать решения и нести ответственность за их последствия; владение навыками публичного выступления и презентации результатов.

Hard Skills: умение выполнять поиск информации, в том числе из источников в сети интернет.

Результатом решения кейса будет являться скетчбук с изображениями объекта.

Процедуры и формы выявления образовательного результата.
Демонстрация решений кейса.

2. Кейс «Пенал»

Ежедневно мы пользуемся множеством объектов, не задумываясь о том, как они спроектированы, какое функциональное назначение в них заложено, почему они имеют именно такую, а не иную форму, почему сделаны из определенных материалов. Мы быстро привыкаем к ним и чаще всего используем без осмысления процесса. Однако, более пристальный взгляд на привычные вещи может дать нам много полезной информации о них, выявить их недостатки, а значит, поможет нам сделать вещь удобнее в использовании.

Цель: научиться проводить анализ формообразования промышленного изделия.

Задачи:

- дать определение понятию «макетирование»;
- изучить передачу разных материалов и фактур поверхностей;
- анализ формообразования промышленного изделия пенал;
- тренировать умение фиксировать шаги учебной деятельности;
- тренировать умение фиксировать собственные затруднения, выявлять их причины.

Материалы, которые будут использованы:

- инструкции и ТСО для проведения начальной аналитики;
- материалы для эскизов, созданных учениками - бумага, карандаши, линейки, циркули, маркеры для рисования;
- флипчарт/интерактивная доска - для освещения отдельных вопросов проблемы,

для проведения презентации проектов.

Категория кейса. Стартовый.

Метод работы с кейсом. Метод проектов.

Минимально необходимый уровень входных компетенций. Отсутствуют.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

Soft Skills: умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта; умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач; умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения; умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде; умение принимать решения и нести ответственность за их последствия; владение навыками публичного выступления и презентации результатов.

Hard Skills: умение искать информацию в свободных источниках. Умение создавать графические изображения предметов.

Результатом решения кейса будет являться разработанный пенал.

Процедуры и формы выявления образовательного результата.
Демонстрация решений кейса, оценка степени овладения Hard Skills.