

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №7»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «29»августа 2024 г.



Толмачев А. Ю.

Приказ № 172
от «29»августа 2024 г.

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

Уровень программы: разноуровневая (стартовый, базовый)

Вид: модифицированная

Возрастная категория: от 11 до 15 лет

Состав группы: 10 человек

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Горошинская А.И.
педагог дополнительного образования

с. Преградное
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы		3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи	6
1.3	Учебный план	7
1.4	Содержание учебного плана	9
1.5	Планируемые результаты	10
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий		15
2.1	Календарный учебный график	15
2.2	Условия реализации программы	15
2.3	Формы аттестации, контроля	16
2.4	Методическое обеспечение программы	17
	Список литературы	17
	Интернет-ресурсы	18
	Приложение 1. Расписание занятий	19
	Приложение 2. Календарный учебный график	20
	Приложение 3. План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7	30

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированным естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

Учебный курс «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Актуальность программы обусловлена тем, что она направлена на создание условий для творческого развития ребенка, на развитие мотиваций к познанию и творчеству, дает возможность проявлять и реализовывать свою фантазию, оригинальное мышление, творческие способности, способствуют воспитанию ценностных эстетических ориентиров. Таким образом, создается ситуация успеха для каждого обучающегося, что повышает его самооценку, придает уверенности в своих силах. Желание в дальнейшем самостоятельно изготавливать изделия не просто помогает развиваться в профессиональном смысле, но и дает возможность изготовить подарок родным и близким своими руками, научит выражать свои фантазии на практике.

Педагогическая целесообразность программы определена тем, что она предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта. Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

При взаимодействии всех параметров программы формируется благоприятная среда для индивидуального развития детей, происходит самообучение, саморазвитие и самореализация, формируется творчески активная личность.

Новизна программы состоит в том, что курс позволяет сформировать у обучающихся базовые навыки объемно-пространственного мышления, способность выражать идею с помощью дизайн-эскизирования, прототипировать объект вручную и используя технологичное оборудование, презентовать свое решение.

Отличительной особенностью данной программы является то, что обучающимся прививаются сквозные технологические навыки, в том числе использование современных аддитивных технологий- например, 3D- печати. Логика построения программы обеспечивает прохождение обучающимися всех этапов дизайн-проектирования: от дизайна аналитики и методов генерации идей, до способов визуализации и презентации своих проектов.

Программа разработана в соответствии с государственными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования детей:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление 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»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
10. Письмо ГБУ ДО «КЦЭТК» от 28 сентября 2021 г. № 639 «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

Адресат программы

Программа адресована детям от 11 до 15 лет. Данный возрастной интервал позволяет всем желающим начать обучение по данной программе.

Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто интересуется проектно-художественной деятельностью.

В среднем школьном возрасте (11–15 лет) определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, спортивная, творческая, трудовая.

В этот период ребенок приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя в качестве личности в системе трудовых, моральных, эстетических общественных отношений. У него возникает намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным.

В этом возрасте подростки испытывают острую потребность в общении с товарищами, что может способствовать привлечению новых ребят на занятия в творческое объединение, ведь зачастую дети приходят просто за компанию с другом и остаются на последующие занятия.

Для обучения принимаются все желающие.

Обучающиеся сформированы в две группы (по 10 человек в каждой группе). Состав групп постоянный.

Объем и срок реализации программы

Программа «Промышленный дизайн» рассчитана на 1 год обучения (18 часов).

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа – 40 минут. Перерыв между занятиями составляет 10 мин.

Общее количество часов в неделю составляет 0,5 часа (1 раза в 2 недели по 1 часу).

Режим занятий соответствует СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Формы и методы работы

В процессе занятий используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия.

А также различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция)
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности

- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы
- групповой – организация работы в группах.
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	4		4	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	1		1	Тестирование
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1		1	Демонстрация решений кейса
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1		1	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1		1	
2	Кейс «Пенал»	2		2	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	1		1	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	1		1	
3	Кейс «Космическая станция»	2		2	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1		1	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	1		1	Демонстрация решений кейса
4	Кейс «Как это устроено?»	4	2	2	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1	1		
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1	1		
4.3	Фотофиксация элементов	1		1	

	промышленного изделия				
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	1		1	
5	Кейс «Механическое устройство»	6	1	5	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1	1		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1		1	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1		1	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	1		1	
5.8	Рендеринг	1		1	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	1		1	
	Всего часов:	18			

1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Кейс «Объект из будущего»

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

- 1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
- 1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
- 1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
- 1.4 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

2. Кейс «Пенал»

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

- 2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
- 2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
- 2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
- 2.4 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
- 2.5 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

3. Кейс «Космическая станция»

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

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

4. Кейс «Как это устроено?»

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

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

5. Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360. сборка материалов для презентации.

- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

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

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- 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.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Смежные предметы основного общего образования

Математика

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Геометрия

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Физика

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

Информатика

Выпускник научится:

- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

Математические основы информатики

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и моделирования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической

моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Технология

Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность, качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе).
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
 - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
 - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Выпускник получит возможность научиться:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Продолжительность учебного года	Режим работы
Начало учебного года: 1 сентября	Режим работы объединения (по расписанию)
Окончание учебного года: 26 мая	Продолжительность занятия: 40 минут
18 недель	Продолжительность перемены: 10 минут

Календарный учебный график составлен в соответствии с календарным учебным графиком МКОУ СОШ №7 на 2024-2025 учебный год.

Расписание занятий приведено в *приложении 1*.

Календарные учебные графики группы приведены в *приложении 2*.

План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7 - в *приложении 3*.

Режим работы в период школьных каникул. В период школьных каникул проводятся мероприятия в соответствии с Планом учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7.

В период с 27.05 по 31.08 – летние каникулы.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Аппаратное и техническое обеспечение:

Компьютерный класс ИКТ

- Рабочее место обучающегося: ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC, не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.

- Рабочее место наставника: ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/ маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования; 24

- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;
- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм. по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Информационное обеспечение

В ходе подготовки к занятиям используются интернет источники.

Кадровое обеспечение. Реализацию данной программы осуществляет педагог с высшим педагогическим образованием по специальности «Учитель истории и социально-политических дисциплин», прошедший профессиональную переподготовку по специальности «Педагог дополнительного образования». Педагогический стаж составляет 30 лет, стаж работы в МКОУ СОШ №7 – 30 лет. Педагог постоянно повышает уровень своей компетенции, прошла стажировку для педагогических работников центров образования цифрового, гуманитарного и естественнонаучного профилей «Точка роста» (07.02.2023 г.), соответствует занимаемой должности. Удостоверение о повышении квалификации от 28.02. 2019 г. ГАОУ «Московский городской педагогический университет» по программе «Формирование финансовой грамотности школьников через организацию проектной деятельности и другие интерактивные формы обучения» 72 ч., от 06.11.2019 г. ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» по программе «Гибкие компетенции проектной деятельности», 36 ч., от 15.11.2021 г. СКИРО ПК и ПРО «Применение оборудования в центрах образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», 24 часов. от 09.04.2022 г. СКИРО ПК и ПРО «Технология в школе: новые векторы образования», 36 ч..от 07.12.2023 г. СКИРО ПК и ПРО «Технология в школе: новые векторы образования», 48 ч.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

2.4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Немаловажную роль в эффективности реализации Программы играет методическое обеспечение образовательного процесса, включающее методы и приёмы его организации.

формы организации образовательного процесса и непосредственно – занятий, педагогические технологии, алгоритм занятий и дидактические материалы.

Форма организации образовательной деятельности - групповая. Занятия строятся с учетом дидактических принципов – от простого к сложному; с учетом возрастных особенностей учащихся среднего школьного возраста, применением наглядности и на основе знаний, полученных ранее.

Формы организации занятий: теоретическое, теоретико-практическое, практическое. Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера о видах декоративно-прикладного искусства. Теория сопровождается показом наглядного материала, преподносится в форме рассказа информации или беседы, сопровождаемой вопросами к детям. Использование наглядных пособий на занятиях повышает у детей интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления. Программа работы с кейсами дается в такой последовательности, которая дает возможность постепенно совершенствовать свои умения и навыки. Большое внимание уделяется соблюдению культуры труда, бережному отношению к инструментам и приспособлениям, правильному пользованию ими. При организации работы объединения используется **дидактический материал**. Он включает в себя образцы изделий, выполненные педагогом и учащимися, рисунки, эскизы, специальную и дополнительную литературу, фотографии детских и профессиональных работ, разработку отдельных тематических занятий, презентации и видеоролики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://designet.ru/>.
2. <http://www.ccardesign.ru/>.
3. <https://www.behance.net/>.

Приложение 2

Календарный учебный график

по дополнительной общеобразовательной программе «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» на 2024-2025 учебный год
(18 часов), группа № 1 (11-15 лет)

№ п/п	Дата	Время проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
			Кейс «Объект из будущего»	4			
1.			Введение в образовательную программу, техника безопасности	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Тестирование
2.			Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
3.			Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
4.			Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Демонстрация решений кейса
			Кейс «Пенал»	2			
5.			Анализ формообразования промышленного изделия	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
6.			Натурные зарисовки промышленного изделия	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
			Кейс «Космическая станция»	2			
7.			Создание эскиза объёмно	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
8.			Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа
			Кейс «Как это устроено?»	4			
9.			Изучение функции, формы, эргономики	1	Л/ПР	Центр «Точка роста»	Беседа

