

Министерство образования Калининградской области
государственное автономное учреждение
Калининградской области дополнительного образования
«Калининградский областной детско-юношеский центр экологии,
краеведения и туризма»

Утверждено
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2018 г.

Директор ГАУКО ДО КОДЮЦЭКТ
И.Ф. Каплунович
Приказ № 209 от 01.09.2018 г.



Дополнительная общеразвивающая программа
«Инженерный дизайн»
технической направленности
для учащихся 3-4 классов
108 часов

Программу составили:
Соломаха К.А.
педагог дополнительного образования
Иноземцева Н.А., методист

Калининград
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «**Инженерный дизайн**» имеет техническую направленность.

Организационно – педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав ГАУКО ДО КОДЮЦЭКТ, правила внутреннего распорядка обучающихся ГАУКО ДО КОДЮЦЭКТ, локальные акты ГАУКО ДО КОДЮЦЭКТ.

Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся. Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 6-11 лет. Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 7-12 человек.

Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Младший школьник с живым любопытством воспринимает окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны. Наиболее характерная черта восприятия этих учащихся - его малая дифференцированность, где совершают неточности и ошибки в дифференцировке при восприятии сходных объектов.

Актуальность

Актуальность программы. Среда, окружающая нас, наполнена предметами и процессами, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Дорога на работу или покупка в магазине может оставить как положительное, так и отрицательное впечатление. Задача дизайнера спроектировать положительный опыт пользователя. На сегодняшний день промышленный дизайнер не просто проектирует красивую, удобную и технологичную вещь или среду, он проектирует весь пользовательский опыт взаимодействия потребителя с этой вещью или средой.

Новизна программы. В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует

на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти. При проектировании предметной среды профессия промышленного дизайнера выходит на передний план.

Педагогическая целесообразность. Промышленный дизайн – это мультидисциплинарная профессия. Дизайнер должен быть специалистом во многих областях: разбираться в эстетике, эргономике, материалах, технологиях и конструировании, иметь пространственное мышление и воображение, быть немного психологом и экономистом, уметь анализировать и критически мыслить, понимать процесс пользования и проектирования предметов, процессов и среды. Всему этому дизайнер учится многие годы и совершенствуется всю жизнь. Важнейшими навыками промышленного дизайнера являются дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать новое и востребованное. Поэтому вводный модуль знакомит слушателей именно с этими навыками.

Цель программы: привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования, показать им, что направление интересно и перспективно, сформировать правильное восприятие профессии. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Задачи программы:

1. формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
2. ознакомление с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
3. изучение методик предпроектных исследований;
4. выработка практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
5. формирование навыков технического рисования;
6. научить основам макетирования из различных материалов;
7. формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;
8. развитие аналитических способностей и творческого мышления;
9. развитие коммуникативных умений: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
10. развитие умения работать в команде;
11. совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна

Сроки реализации программы.

Объем учебного времени:

1-й год – 108 часов.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 3 учебных часа.

Учебный час, согласно рекомендуемому режиму Приложения 3 к СанПиН 2.4.4.1251-03, длится 40 мин., перерыв между занятиями – 5-10 мин.

Оптимальная наполняемость группы -12 человек.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы

Учащиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях как муниципальных, так и в региональных. На итоговой выставке по техническому творчеству, оценивается качество работ. В конце обучения творческий отчёт.

По окончании курса обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Результаты работ обучающихся будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике, фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте учреждения и будут представлены для участия на фестивалях и конкурсах разного уровня.

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения образовательной программы в конце освоения курса. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончанию каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончанию освоения программы). Учащиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании обучения обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Мониторинг результатов обучения проводится как в традиционном режиме, так и в автоматизированном, что позволяет отслеживать в режиме реального времени статус выполнения заданий и оказывать своевременную консультационную или информационную поддержку.

Итог реализации образовательной программы – публичное представление учебных инженерных и исследовательских проектов перед экспертами, являющимися социальными партнерами технопарка.

Обучающиеся, не защитившие проекты на последнем занятии по уважительной причине, могут быть приглашены для защиты в следующий по графику срок.

Успешно окончившими образовательную программу являются обучающиеся, защитившие итоговый проект и посетившие не менее 75 % занятий.

Планируемые результаты и способы определения их результативности. Прохождение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации итоговых учебных проектов по данной программе.

Личностные результаты:

- креативное мышление,
- аналитическое мышление,
- командная работа,
- умение отстаивать свою точку зрения,
- навык презентации,
- навык публичного выступления,
- навык представления и защиты проекта

Метапредметные результаты:

- осмысленное следование инструкциям,

- работа с взаимосвязанными параметрами.
- соблюдение правил,
- поиск оптимального решения,
- соблюдение техники безопасности,
- исследовательские навыки,
- методы генерирования идей,
- навык решение изобретательских задач,

Предметные:

- дизайн-аналитика,
- дизайн-проектирование,
- макетирование,
- работа с инфографикой,
- работа с графическими редакторами,
- работа с видео,
- скетчинг,
- работа со стилистикой,
- прототипирование,
- 3D-моделирование,
- визуализация,
- объемно-пространственное мышление.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов, тем	Кол-во часов				
		Всего	Само-подготовка	Теория	Практика	экскурсия
1.	«Что такое дизайн?». Виды дизайна. Техника безопасности.	3	0	2	1	0
2.	«Объект из будущего». Шаг 1.	3	0	2	1	0
3.	«Объект из будущего». Шаг 2.	3	0	0	3	0
4.	«Как это устроено».	3	0	1	2	0
5.	Изучение программы CorelDraw. Шаг 1.	3	0	2	1	0
6.	Изучение программы CorelDraw. Шаг 2.	3	0	0	3	0
7.	Изучение принципа работы лазерного станка. Шаг 1.	3	0	2	1	0
8.	Изучение принципа работы лазерного станка. Шаг 2.	3	0	0	3	0
9.	«Трехмерный пазл». Макетирование.	3	0	1	2	0
10.	«Трехмерный пазл». Рисунок с натуры.	3	0	0	3	0
11.	«Пенал». Шаг 1.	3	0	1	2	0
12.	«Пенал». Шаг 2.	3	0	0	3	0
13.	Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 1.	3	0	2	1	0
14.	Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 2.	3	0	1	2	0
15.	Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 3.	3	0	1	2	0

16.	«Новогодняя открытка». Шаг 1.	3	0	1	2	0
17.	«Новогодняя открытка». Шаг 2.	3	0	0	3	0
18.	«Мое изобретение». Шаг 1.	3	0	2	1	0
19.	«Мое изобретение». Шаг 2.	3	0	0	3	0
20.	«Мое изобретение». Шаг 3.	3	0	0	3	0
21.	«Мое изобретение». Шаг 4.	3	0	0	3	0
22.	«Мое изобретение». Шаг 5.	3	0	0	3	0
23.	Защита проекта.	3	0	0	3	0
24.	Знакомство с 3D-моделированием. Шаг 1.	3	0	2	1	0
25.	Знакомство с 3D-моделированием. Шаг 2.	3	0	1	2	0
26.	«Космическая станция». Шаг 1.	3	0	1	2	0
27.	«Космическая станция». Шаг 2.	3	0	0	3	0
28.	«Космическая станция». Шаг 3.	3	0	0	3	0
29.	«Головоломка». Шаг 1.	3	0	1	2	0
30.	«Головоломка». Шаг 2.	3	0	0	3	0
31.	«Головоломка». Шаг 3.	3	0	0	3	0
32.	«Ваза». Шаг 1.	3	0	1	2	0
33.	«Ваза». Шаг 2.	3	0	0	3	0
34.	«Ваза». Шаг 3.	3	0	0	3	0
35.	«Ваза». Шаг 3.	3	0	0	3	0
36.	Итоговое представление проектов.	3	0	0	3	0
		108	0	24	84	0

Календарный учебный график

1. Набор на обучение производится 1 раз в календарном году.

1 год обучения	
начало реализации программы	01 сентября
окончание реализации программы	31 мая
продолжительность учебного периода	9 месяца (36 недель)
комплектование групп	21-31 августа
сроки проведения итоговой аттестации	20-25 мая

2. Объем образовательной нагрузки:

Количество учебной нагрузки на одну группу:

– в учебном году: 108 ч.,

Занятия проводятся в группах 5-14 человек в соответствии с расписанием, утвержденным директором.

Содержание программы

Тема занятия	Цель	Задачи
1. «Что такое дизайн?». Виды дизайна. Техника безопасности.	Знакомство с теорией дизайна. Знакомство с техникой безопасности в кабинетах и с оборудованием	
1. «Объект из будущего». Шаг 1.	Сформировать идею нового продукта.	на основе входных условий в социальной сфере и в сфере развития технологий сформировать идею нового продукта. развитие креативного мышления; освоение методики формирования идей нового продукта.
2. «Объект из будущего». Шаг 2.	создать макет предмета	создать макет придуманного на предыдущем занятии предмета и презентовать разработанный продукт. развитие навыков макетирования и презентации.
3. «Как это устроено».	Создание дизайн-проекта	. Для разработки каждый обучающийся берет тему, интересующую именно его. Пройдя через

		основные стадии дизайн-проектирования: аналитику, постановку задачи, формирование идей, визуализацию, макетирование, 3d-моделирование, прототипирование и презентацию, ребята получают актуальный для них объект.
Изучение программы CorelDraw. Шаг 1.	выработать стремление к улучшению окружающей предметной среды	демонстрация карты пользовательского опыта, как метода генерирования идей, выявление проблемы, с которой можно столкнуться в повседневной жизни
Изучение программы CorelDraw. Шаг 2.	выработать умение обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически	составление карты пользовательского опыта, выбор проблемной ситуации, ее описание в виде инфографики
Изучение принципа работы лазерного станка. Шаг 1.	выработать умение обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически	составление карты пользовательского опыта, выбор проблемной ситуации, ее описание в виде инфографики
Изучение принципа работы лазерного станка. Шаг 2.	научить строить объекты в перспективе.	изучение перспективы, окружности в перспективе, штриховку, светотени, падающей тени, построение простого бытового предмета в перспективе.
«Трехмерный пазл». Макетирование.	научить передавать объем с помощью светотени.	изучение светотени, эскиз гипсовой фигуры в перспективе, демонстрация техники рисунка маркерами
«Трехмерный пазл».	научить передавать	изучение передачи разных

Рисунок с натуры.	разные материалы и фактуры: матовые, глянцевые и прозрачные	материалов и фактур поверхностей. построение перспективы предмета, состоящего из различных типов фактур поверхностей
«Пенал». Шаг 1.	освоение навыков макетирования из различных материалов; применение макетирования как средства дизайн-проектирования	создание макета, передающего идею проекта с применением материалов и техники макетирования наиболее быстро и эффективно отображающих проектную идею.
«Пенал». Шаг 2.	освоение навыков макетирования из различных материалов; применение макетирования как средства дизайн-проектирования	создание макета, передающего идею проекта с применением материалов и техники макетирования наиболее быстро и эффективно отображающих проектную идею.
Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 1.	освоение навыков макетирования из различных материалов; применение макетирования как средства дизайн-проектирования.	создание макета, передающего идею проекта с применением материалов и техники макетирования наиболее быстро и эффективно отображающих проектную идею.
Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 2.	освоение навыков дизайн-проектирования.	создание ситуаций, описанных на первом занятии, с применением прототипа, решающего задачу, испытание прототипа, составление карты пользовательского опыта, формирование списка доработок и изменений объекта
Знакомство с графическим дизайном. Adobe Photoshop. Шаг 3.	освоение навыков работы с трехмерной графикой	освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Rhino3D, Autodesk Fusion360), знакомство с

		принципами моделирования
«Новогодняя открытка». Шаг 1.	освоение навыков работы с трехмерной графикой	освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Rhinceros, Autodesk Fusion360), знакомство с принципами моделирования, обмеры прототипа, начало построения трехмерной модели.
«Новогодняя открытка». Шаг 2.	освоение навыков работы с трехмерной графикой	освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Rhinceros, Autodesk Fusion360), знакомство с принципами моделирования, обмеры прототипа, начало построения трехмерной модели.
«Мое изобретение». Шаг 1.	освоение навыков прототипирования	выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклевка, грунтовка
«Мое изобретение». Шаг 2.	применение 3d-прототипирования как средства дизайн-проектирования.	испытание прототипа., внесение изменений в 3d-модель, прототипирование на 3d-принтере.
«Мое изобретение». Шаг 3.	освоение навыков прототипирования	выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклевка, грунтовка
«Мое изобретение». Шаг 4.	освоение навыков прототипирования	выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклевка, грунтовка
«Мое изобретение». Шаг 5.	применение 3d-прототипирования как средства дизайн-проектирования; освоение навыков прототипирования	сборка, испытание прототипа.
Защита проекта.	применение 3d-прототипирования как	сборка, испытание прототипа.

	средства дизайн-проектирования; освоение навыков прототипирования	
Знакомство с 3D-моделированием. Шаг 1.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
Знакомство с 3D-моделированием. Шаг 2.	Изучение программы 3D-моделирования	Создание объекта в программе 3D-моделирование
«Космическая станция». Шаг 1.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Космическая станция». Шаг 2.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Космическая станция». Шаг 3.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Головоломка». Шаг 1.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Головоломка». Шаг 2.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Головоломка». Шаг 3.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Ваза». Шаг 1.	разработка проектной подачи и презентации,	составление плана презентации проекта,

	как важной составляющей дизайн-проекта.	подготовка графических материалов для презентации проекта
«Ваза». Шаг 2.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Ваза». Шаг 3.	разработка проектной подачи и презентации, как важной составляющей дизайн-проекта.	составление плана презентации проекта, подготовка графических материалов для презентации проекта
«Ваза». Шаг 3.	подготовка к защите итогового учебного проекта	разработка презентации, подготовка доклада, доработка проекта
Итоговое представление проектов.	публичное представления итогов проектной деятельности	представление проекта, оценка результатов обучения по программе

Материально-техническое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие:

1. 3D-принтер
2. 3D-ручка
3. Набор маркеров В `COPIC` (72 шт)
4. Заправки к маркерам профессиональным COPIC 72
5. Коврики для резки бумаги А3
6. Линейка металлическая 500 мм.
7. Линейка металлическая 1000 мм.
8. Гипсовые фигуры (Набор из 7-и предметов `Геометрические тела`)
9. Гипсовые фигуры (Орнамент № 22)
10. Клеевой пистолет 11 мм.
11. Нож макетный 18 мм.
12. Ножницы
13. Гипсовые фигуры (Орнамент № 10)
14. Книга: Koos Eissen, Roselien Steur «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers» / Hardcover 2009
15. Книга: Kevin Henry «Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design)» / Paperback 2012
16. Книга: Rob Thompson «Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)»
17. Книга: Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)»

18. Книга: Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров
19. Книга: 100 новых главных принципов дизайна
20. Книга: Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах
21. Книга: Чему вас не научат в дизайн-школе
22. Книга: Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу
23. Книга: 1000 Product Designs: Form, Function, and Technology from Around the World
24. Книга: 360° Industrial Design 1 Фотоаппарат
25. Объектив для фотоаппарата
26. Штатив для фотокамеры
27. Комплект осветительного оборудования
28. Магнитно-маркерная доска
29. Флипчарт
30. Графическая станция
31. Интерактивный дисплей
32. Графический планшет
33. Монитор
34. Интерактивная доска или проектор

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических материалов:

1. презентации к каждому занятию;
2. видеоролики и аудиоматериалы;
3. информационные ресурсы сети Интернет;
4. раздаточные материалы;
5. индивидуальные «Дневники достижений».

Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении. Каждый стол для работы над кейсом должен позволять разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы с компонентами создаваемого устройства.

Система контроля оценивания результатов

Система подготовки и оценки результатов освоения программы содержит группы показателей:

1. теоретическая подготовка;
2. практическая подготовка;
3. оценка достижений.

Оценка достижений обучающихся проводится по итогам защиты учебного проекта на основании заполненной экспертами карты качества проекта (Приложение 1) и представленного портфолио.

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. Оценка производится на основе критериального оценивания. По итогам работы над групповыми и индивидуальными

проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на Лист Задач, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Сам проект считается выполненным, когда ребята объявили, что Лист Задач полностью выполнен, предоставили готовый проект, а преподаватель зафиксировал, что все критерии из Листа Задач действительно выполнены.

Кроме того, планируется

- Проведение открытых уроков-занятий для педагогов и родителей;
- Решение задач в рамках диагностики каждого блока занятий и отдельных уроков;
- участие в олимпиадах по программированию;
- создание проекта

Критерии оценки.

Высокий уровень – учащийся глубоко изучил учебный материал, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, задание выполняет правильно, уверенно и быстро; владеет логическими операциями, умеет выделять существенные признаки и выделяет самостоятельно закономерности; хорошо ориентируется в изученном материале, может самостоятельно найти нужный источник информации, умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы; проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, самостоятельно занимается дома, помогает другим, активно участвует в конкурсах, проявляет доброжелательность.

Средний уровень – учащийся знает лишь основной материал, на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, при выполнении практической работы испытывает затруднения, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов педагога, может допускать ошибки, не влияющие на результат; владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам; не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию в дополнительных источниках; понимает различные позиции других людей, но не всегда проявляет доброжелательность, дает обратную связь, когда уверен в своих знаниях, проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только при изучении определенных тем или на определенных этапах работы.

Низкий уровень – учащийся не может достаточно полно и правильно ответить на поставленные вопросы, имеет отдельные представления об изученном материале, при выполнении практической работы задание или не сделано, или допущены ошибки, влияющие на результат; логические операции не сформированы; самостоятельно не может определять круг своего незнания, не может делать самостоятельные выводы; редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным, присутствует на занятиях, но не активен, выполняет задания только по четким инструкциям и указаниям педагога.

1. Уровень теоретических знаний.

- *Низкий уровень.* Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- *Средний уровень.* Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.
- *Высокий уровень.* Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- *Низкий уровень.* Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
- *Средний уровень.* Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
- *Высокий уровень.* Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления конструкций.

- *Низкий уровень.* Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.
- *Средний уровень.* Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.
- *Высокий уровень.* Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

3. Степень самостоятельности изготовления конструкции

- *Низкий уровень.* Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции
- *Средний уровень.* Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
- *Высокий уровень.* Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

Критерии оценки результативности.

- высокий уровень – 3 балла;
- средний уровень – 2 балла;
- низкий уровень – 1 балл;
- не усвоил – 0 баллов.

Формы определения результативности детей по программе: наблюдение, тестирования, творческие работы; самостоятельные работы репродуктивного характера; отчетные выставки; срезовые работы; вопросники; защиты творческих работ, проектов; конференции; фестивали; олимпиады; соревнования; турниры; сдачи нормативов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р
5. Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года
6. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
8. Саакян С.Г. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.
9. Адриан Шонесси «Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу» / Питер
10. Фил Кливер «Чему вас не научат в дизайн-школе» / Рипол Классик
11. Майкл Джанда «Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах» / Питер
12. Жанна Лидтка, Тим Огилви «Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров» / Манн, Иванов и Фербер
13. Koos Eissen, Roselien Steur «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers» / Hardcover 2009
14. Kevin Henry «Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design)» / Paperback 2012
15. Bjarki Hallgrímsson «Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills)» / Paperback 2012
16. Kurt Hanks, Larry Belliston «Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas»
17. Jim Lesko «Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide»
18. Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)»
19. Rob Thompson «Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)»
20. Rob Thompson, Martin Thompson « Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides)»
21. Susan Weinschenk «100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter)»
22. Jennifer Hudson «Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture»

- 23.<http://designet.ru/>
- 24.<http://www.ccardesign.ru/>
- 25.<https://www.behance.net/>
- 26.<http://www.notcot.org/>
- 27.<http://mocoloco.com/>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 свое 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. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design), Paperback 2012
6. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills), Paperback 2012
7. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas
8. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)
9. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)
10. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides)
11. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter)

Приложение 1

Карта качества проекта

№ п/п	Критерий	Показатели
1.	Актуальность	<p>1 – команда выбрала проект сходя из собственных предположений</p> <p>2 – проект был выбран на основании опроса или мнения экспертов</p> <p>3 – актуальность проекта подтверждена экспертами</p>

		и опросом потенциальных потребителей
2.	Soft Skills	1 – проект индивидуальный 2 – проект групповой, но не все участники в равной степени работали над его реализацией 3 – проект групповой и каждый участник группы работал над его реализацией
3.	Hard Skills	1 – проект выполнялся в одной лаборатории 2 – проект выполнялся в двух лабораториях 3 – проект выполнялся с использованием возможностей 3 и более лабораторий
4.	Качество презентации	1 – выступление не готово, группа не владеет материалом, не может ответить на дополнительные вопросы 2 – группа свободно владеет материалами презентации или отвечает на дополнительные вопросы 3 – группа свободно владеет материалами презентации и отвечает на дополнительные вопросы
5.	Перспективы развития проекта	1 – группа не видит недоработок и перспектив для усовершенствования своего продукта 2 – группа видит недоработки своего продукта, но не планирует его доработку 3 – группа видит перспективы развития и планирует дальнейшую работу над проектом

Для оценки качества проекта подсчитывается среднее значение сумм баллов, выставленных приглашенными экспертами (не менее 3 экспертов). Результат определяется следующими показателями:

- 5-7 баллов – низкое,
- 8-12 баллов – среднее,
- 13-15 баллов – высокое.