

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 16.04.2024 год
Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 16.04.2024 г. № 62/5
Директор О.Ю. Савенкова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Начальное моделирование. Макетирование»
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Уровень сложности: базовый

Автор составитель:
Геращенко О. В.,
педагог дополнительного
образования

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Начальное моделирование. Макетирование» направлена на формирование инженерно-технических компетенций обучающихся, через проектную деятельность.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают начальные технические знания, необходимые для работы с современным высокотехнологичным оборудованием

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

Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах, выполнение которых позволит обучающимся применять начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Программа ориентирована на решение реальных технологических задач в рамках проектной деятельности детей, обучающимся в мини-технопарке «КвантоЛаб». Разработка и реализация программы осуществляется с учетом следующих базовых принципов: интереса, инновационности, доступности и демократичности, качества, научности.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное моделирование. Макетирование» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и 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 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
 - Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Направленность программы: техническая.

Техническое моделирование – путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развитие интереса к технике и техническим видам спорта, развитие у детей конструкторской мысли и привитие трудолюбия во всем.

На занятиях обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с моделизмом, но и техникой. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности.

На начальном этапе обучающиеся приобретают знания о моделях и технике в целом, получают навыки работы с бумажными моделями, причем даже на этом этапе во главу угла ставиться принцип как можно большего использования самостоятельной работы обучающихся.

Программа построена по принципу постепенного усложнения характера деятельности обучающихся на различных этапах деятельности. Программа имеет личностно-ориентированную направленность, т.е. направленность не только на возрастные и индивидуальные особенности развития, но и на весь комплекс индивидуальных особенностей личности: потребности, мотивы деятельности, интересы, склонности, одаренности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Неопределима роль моделирования в развитии познавательного интереса детей. Изготавливая то или иное техническое изделие, обучающиеся знакомятся не только с его устройством, основными частями, но и назначением. Получают сведения общеобразовательного характера, учатся планировать и исполнять намеченный план, находить наиболее рациональное конструктивное решение, создавать свои оригинальные поделки

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества:

- на технически грамотных специалистов в области высоких технологий и максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста;
- передачей сложного технического материала в простой доступной форме;
- реализацией проектной деятельности на базе современного оборудования;
- реализацией личностных потребностей и жизненных планов с повышенным интересом к высоким технологиям.

Новизна программы заключается в применении в программе кейс-методов, которые включают в себя современные методы управления проектами, формирующие интерес к техническим знаниям

Педагогическая целесообразность программы. Программа учитывает возрастные особенности детей, участвующих в ее реализации. Использование разнообразных видов деятельности при обучении позволяет развивать в обучающихся познавательный интерес к творческому моделированию, повышать стимул к обучению. Это способствует более интенсивному усвоению знаний, приобретению умений и совершенствованию навыков.

Уровень программы: базовый.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 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: 10 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, тестирование.

Программа направлена на формирование следующих ключевых компетенций:

Soft-компетенции:

Проектная часть кейсов сформирует интерес к техническим знаниям, и подтолкнут к разным видам мышления, сформирует учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску.

Hard-компетенции:

Обучающиеся получают начальные практические навыки в работе с различными типами материалов и инструментов, способами и методами окраски, отделки изделий . В процессе обучения дети научатся организовывать свое рабочее пространство и будут следить за порядком, освоят технику безопасности при работе с ручным инструментом, что воспитает в них самоорганизацию и ответственность, а в групповых проектах – научатся работать в коллективе.

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ). Данная форма работы не предусмотрена.

1.2. Цель и задачи программ

Цель программы - формирование первичных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, изучение основ инженерии через проектную деятельность.

Основные задачи:

Обучающие (предметные):

- знакомство с передовыми достижениями и тенденциями в развитии науки и техники в области инженерии и изобретательства;
- формирование начальных навыков работ с различными видами материалов, способов и методов их обработки, отделки, окраски.

Развивающие (метапредметные):

- развитие образного, технического и аналитического мышления;
- формирование у обучающихся инженерного и изобретательского мышления;
- обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- формирование навыков поисковой творческой деятельности;
- развитие интеллектуальной сферы, формирование умения анализировать поставленные задачи, планировать и применять полученные знания при реализации творческих проектов;
- формирование навыков использования информационных технологий;
- формирование навыков публичных выступлений.

Воспитательные (личностные):

- воспитание личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества, навыков работы в группе, формирование культуры общения и ведения диалога;
- воспитание интереса к инженерной деятельности в области высоких технологий;
- воспитание сознательного отношения к вычислительной технике, авторскому праву;
- мотивация к выбору инженерных профессий, овладению технологическими компетенциями в различных областях фундаментальной науки и техники, создание установок инновационного поведения.

1.3. Планируемые результаты

Предметные:

- начальное понимание принципов построения изделий в двумерном и трехмерном пространстве;
- начальное понимание принципов создания продукта с использованием высокотехнологичного оборудования;
- знание видов различного высокотехнологичного оборудования и области его применения;
- понимание потенциальных рисков при работе с технологичным оборудованием и умение соблюдать технику безопасности.

Личностные:

- повышение ответственного отношения к учению; – способность довести до конца начатое дело;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения
- с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- понимание необходимости позитивного и гуманного отношения к другому человеку, его мнению, его деятельности;

- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение организовывать и содержать в порядке своё рабочее место;
- ориентация в своей системе знаний: отличает новое знание от известного;
- эффективная обработка полученной информации: обучающийся делает выводы в результате работы.

1.4. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела программы	Количество часов			Формы контроля / промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Раздел 1. Введение в макетирование	3	5	8	Устный опрос, викторина, тестирование
2.	Раздел 2. Кейс 1 «Новый год»	2	20	22	Демонстрация решений кейса/выставка
3.	Раздел 3. Кейс 2 «День Защитника Отечества»	2	14	16	Демонстрация решений кейса/выставка
4.	Раздел 4. Кейс 3 «День космонавтики»	2	10	14	Демонстрация решений кейса/выставка
5.	Раздел 5. Кейс 4 «День Победы!»	2	8	10	Демонстрация решений кейса/выставка
6.	Раздел 6. Итоговый контроль	0	2	2	Итоговая выставка
	ИТОГО	11	61	72	

1.5. Содержание программы

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Теория (3 часа). Знакомство с понятиями «макетирование», «макет», «изобретательская задача». Основы работы с кейсами. Принципы работы с основными инструментами. Принципы окраски, отделки и обработки материалов.

Практика (5 часов). Изучение возможностей и преимуществ при работе с кит наборами (конструкторами/полуфабрикатами).

РАЗДЕЛ 2. ВВЕДЕНИЕ В МАКЕТРИВНИЕ. КЕЙС «НОВЫЙ ГОД!»

Теория (2 часа). Изучение основ макетирования

Практика (20 часов). Освоение оформления чертежной документации и разработки. Сборка, обработка, отделка, окраска изделий.

РАЗДЕЛ 3. КЕЙС «ДЕНЬ ЗАЩИТНИКА ОТЕЧЕСТВА!»

Теория (2 часа). Обсуждение кейса. Распределение задач.

Практика (14 часов). Освоение оформления чертежной документации и разработки. Сборка, обработка, отделка, окраска изделий.

РАЗДЕЛ 4. КЕЙС «ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ!»

Теория (2 часа). Обсуждение кейса. Распределение задач.

Практика (10 часов). Работа над кейсом. Освоение оформления чертежной документации разработки. Сборка, обработка, отделка, окраска изделий

РАЗДЕЛ 5. КЕЙС «ДЕНЬ ПОБЕДЫ!»

Теория (2 часа). Обсуждение кейса. Распределение задач.

Практика (8 часов). Работа над кейсом. Освоение оформления чертежной документации разработки. Сборка, обработка, отделка, окраска изделий.

РАЗДЕЛ 6. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Практика (2 часа). Выполнение задания для итоговой выставки.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Приложение 1.

2.2. Формы итогового контроля

Итоговый контроль по итогам реализации программы проводится в конце учебного года. Он проводится в форме контрольной работы, защиты индивидуальных проектных работ, участия в выставках различного уровня.

Диагностическая карта – приложение 2.

Оценка уровней освоения программы

Уровни /%	Параметры	Показатели
Высокий уровень	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения	Способен свободно применять в практической работе полученные знания. Обучающийся проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий, сосредоточен во время практической работы, получает результат своевременно. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся хорошо работает со всеми членами команды. Всегда справляется с поставленной задачей в группе. Свободно генерирует идеи. Легко применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи.
Средний уровень	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Обучающийся освоил базовые знания, но слабо ориентируется в содержании материала по некоторым темам.

	Практические умения	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может в полном объеме выполнить практическое самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся слабо сосредоточен во время работы в группе, не всегда умеет находить общий язык с членами команды. Справляется с поставленной задачей в группе, но просит помощи и подсказки педагога. Не всегда умеет генерировать идеи. Применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, но с некоторыми подсказками педагога или товарищей.
Низкий уровень	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний на основе тестирования. Владеет минимальными знаниями, слабо ориентируется в содержании материала.
	Практические умения	Обучающийся способен выполнять каждую операцию практической работы только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет в практической работе необходимые знания или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
	Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся слабо контактирует в работе с членами команды. Не умеет генерировать идеи. Не всегда умеет справиться с поставленной задачей в группе. Решение задачи происходит исключительно с подсказкой педагога. Слабо применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, исключительно с подсказками педагога или товарищей.

2.3. Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению:

- класс, отвечающий требованиям СанПиН 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;
- качественное освещение;

Оборудование:

- 2 компьютера на каждого обучающегося;
- проектор с экраном;

Расходные материалы:

- картон, фанера для лазерной резки различной толщины;
- клей, краска (акрил/гуашь);

Основное оборудование и материалы	
Наименование	Количество
Компьютер (ноутбук)	2 шт.
Лазерный станок	1 шт.
Принтер	1 шт.
Фанера 4 мм	3 листа
Фанера 3 мм	5 листов
Оргстекло (2 мм/ 4 мм/ 8 мм)	1 лист
Проектор	1 шт.
Экран	1 шт.
Набор инструментов для постобработки (наждачная бумага, надфили и др.)	6 наборов

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности работы с ЧПУ и обладающие навыками работы в векторных редакторах и САПР.

2.4. Формы организации деятельности обучающихся

Основной формой организации учебного процесса является занятие. Формы проведения занятий:

- теоретическое (беседа);
- практическое занятие;
- игры и задания, игровые упражнения;
- мастер-класс;
- комбинированное (сочетание теории и практики);
- соревнование, конкурс;
- защита проектов.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- групповая (работы в группах); групповая. При групповой работе обучающиеся распределяются по парам в зависимости от уровня подготовки, возраста.
- индивидуальная (индивидуальное выполнение заданий);
- фронтальная (одновременная работа со всеми обучающимися). Фронтальная форма используется при взаимодействии педагога и всех детей объединения одновременно. Применяется преимущественно при изучении обучающимися новых тем

При реализации программы используются различные методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);
- наглядные (демонстрация образцов, наглядный материал);
- практические (изучение материалов, изготовление объектов, самостоятельная работа);
- аналитические (наблюдение, сравнение, анализ и самоанализ, самоконтроль);
- эвристические (поиск новых решений, творческие задания)
- исследовательские (научное познание, самостоятельная творческая работа)

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей, формы и темы занятия. Все методы обучения тесно взаимосвязаны друг с другом.

На занятиях реализуются следующие педагогические технологии:

- игровые
- здоровье сберегающие
- развивающего обучения

- проектные
- КТД

2.5. Воспитательная работа

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования, мы сформулировали следующую **цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»**: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо будет решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- реализовать потенциал детского объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное их участие в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- формировать позитивный уклад жизни учреждения, положительный имидж и престиж;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и

профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;
- формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в учреждении интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

План воспитательной работы:

№	Название мероприятия	Дата
1	Профилактическая акция в рамках операции «Внимание – дети»	Август-сентябрь
2	Профилактические беседы по темам «Схема дорожной безопасности», «Пожарная безопасность», «Антитеррористическая безопасность», «Безопасность дома, на улице, общественных местах»	Сентябрь
3	Оперативно-профилактическая операция «Безопасность на транспорте»	Октябрь
4	День Учителя	Октябрь
5	Профилактические мероприятия «Безопасность на льду»	Ноябрь-апрель
6	Единый урок по безопасности в сети «Интернет»	Ноябрь-декабрь
7	Широкомасштабная профилактическая акция «Декада SOS»	Декабрь
8	Неделя науки и техники для детей и юношества	Январь
9	День защитника Отечества	Февраль
1	Межведомственная профилактическая акция «Детство без табака»	Март
1	Международный женский день	Март

1	Межведомственная профилактическая акция «ПАПин Апрель»	Апрель
1	День Победы	Май
1	<i>Профилактическая акция «Безопасные каникулы»</i>	Октябрь, декабрь, февраль, март, май (перед каникулами)

2.6. Информационные ресурсы и литература

1. **Список литературы для педагога:** Геронимус Т. «Работаем с удовольствием», Москва: «АСТ – Пресс», 1998.
 2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование», Москва: Просвещение, 1982.
 3. Леонова О. «Рисуем нитью», Санкт-Петербург: издательский дом «Литера», 2005.
Никандров Н. Н. «Малышам о природе», Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1993.
 4. Перевертень Г. И. «Техническое творчество в начальных классах», Москва: Просвещение, 1988.
 5. Проснякова Т. Н. «Уроки мастерства», издательский дом «Федоров», 2001.
 6. Романина В.И. «Дидактический материал по трудовому обучению», Москва: Просвещение, 1991
 7. Руссков С.П. «Детское творчество на уроках трудового обучения», Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1993.
 8. Руссков С.П. «На пути к творчеству», Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1997.
Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. «Техническое моделирование в начальных классах», Москва: Просвещение, 1974.
 9. Столяров Ю.С., Комский Д.М.»Техническое творчество обучающихся», Москва, 1989.
 10. Фришман И.И. Методика работы педагога дополнительного образования. Москва: издательский центр «Академия». – 2001.
 11. Цыбин В.С., Галашин В.А. «Легковые автомобили». М., 1993
 12. Энциклопедия для детей. Том 23. Универсальный иллюстрированный энциклопедический словарь. / Под редакцией Хлебалина Е.А. – М.: Аванта, 2003 г.
-
1. **Список литературы для обучающихся:** Фетцер В.В. «Твоя первая модель», Ижевск, издательство «Удмуртия», 1983.

- Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. «Уроки творчества», издательский дом «Федоров», 2000.
2. Литвиненко В.М., Аксенов Н.В. «Игрушки из ничего», Санкт-Петербург, издательство «Кристалл», 2000.
 3. Калмыков В.О. «Сделай сам», Ростов-на-Дону «Феникс», 2004.
 4. Соколова С. «Оригами. С нами не соскучишься», «Махаон», Москва, Санкт-Петербург, 1999

Интернет-ресурсы:

1. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества [Электронный ресурс]: <http://near-future.ru/> (дата обращения 01.06.2020)
2. Основы черчения. Учебные фильмы [Электронный ресурс]: <https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/cherchenie/1355-osnovy-chercheniya.html> (дата обращения 01.06.2020)
3. Русскоязычное образовательное сообщество Autodesk knowledge network [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://knowledge.autodesk.com/?_ga=2.173901223.540471105.1591778101-1759804288.1587625879 (дата обращения: 01.06.2020)
4. Учебные материалы АСКОН [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/ (дата обращения 01.06.2020)
5. Учебные материалы и видеоуроки / Инженеры будущего. Образовательный проект [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://Инженер-будущего.рф/uchebnyie-materialyi-i-videouroki/> (дата обращения 01.06.2020)
6. 10 технологий будущего которые изменят мир [Электронный ресурс]: <http://rutop.top/review/10-tehnologiy-budushtego-kotore-izmenyat-mir.html> (дата обращения 04.06.2017)
7. Технический рисунок [Электронный ресурс]: <http://cadinstructor.org/eg/lectures/8-tehnicheskiiy-risunok/> (дата обращения 01.06.2020)

Календарно учебный график
«Начальное моделирование. Макетирование»

Педагог д/о:

Кол-во часов: 72

Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
ВВЕДЕНИЕ В КУРС (2 часа)							
1.			Очная	2	Введение в макетирование. Техника безопасности при работе с различным оборудованием.		Обсуждение
2.			Очная	2	Инженерные профессии современности. Принципы создания макетов .		Создание презентации
3.			Очная	2	Инструменты , применяемые при работе над изделиями/макетами .Способы и приемы работы		Практикум
4.			Очная	2	Материалы , применяемые при работе над изделиями/макетами .Способы и приемы работы		Практикум
5.			Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Постановка задачи. Проработка идеи. Создание чернового макета		Обсуждение
6.			Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Сборка изделия с использованием кит-набора.		Обсуждение
7.			Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Сборка изделия с использованием кит-набора .		Работа над кейсом

8.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Сборка изделия с использованием кит-набора .		Работа над кейсом
9.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». . Сборка изделия с использованием кит-набора .		Работа над кейсом
10.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом
11.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом
12.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом
13.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом
14.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом
15.		Очная	2	Кейс 1 «Новый год!». Окрашка, отделка и окончательная сборка изделия		Демонстрация решений кейса
16.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Постановка задачи. Проработка идеи. Создание чернового макета.		Обсуждение
17.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Сборка изделия с использованием кит-набора.		Обсуждение
18.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Сборка изделия с использованием кит-набора.		Работа над кейсом
19.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!».		Работа над кейсом

					Сборка изделия с использованием кит-набора.		
20.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Сборка изделия с использованием кит-набора.		Работа над кейсом	
21.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Окраска, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом	
22.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Окраска, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом	
23.		Очная	2	Кейс 2 «День защитника Отечества!». Окраска, отделка и окончательная сборка изделия		Демонстрация решений кейса	
24.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Постановка задачи. Проработка идеи. Создание чернового макета.		Обсуждение	
25.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Сборка изделия с использованием кит-набора .		Обсуждение	
26.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Сборка изделия с использованием кит-набора .		Работа над кейсом	
27.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Сборка изделия с использованием кит-набора .		Работа над кейсом	
28.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Окраска, отделка и окончательная сборка изделия		Работа над кейсом	
29.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!».		Демонстрация	

					Окраска, отделка и окончательная сборка изделия		решений кейса
30.		Очная	2	Кейс 3 «День космонавтики!». Окраска, отделка и окончательная сборка изделия			Обсуждение
31.		Очная	2	Кейс 4 «День Победы!». Постановка задачи. Проработка идеи. Создание чернового макета.			Обсуждение
32.		Очная	2	Кейс 4 «День Победы!». Сборка изделия с использованием кит-набора .			Работа над кейсом
33.		Очная	2	Кейс 4 «День Победы!». Сборка изделия с использованием кит-набора .			Работа над кейсом
34.		Очная	2	Кейс 4 «День Победы!». Окраска , отделка и окончательная сборка изделия			Работа над кейсом
35.		Очная	2	Кейс 4 «День Победы!». Защита			Демонстрация решений кейса
36.		Очная	2	Итоговая аттестация			Выставка

9								
10								