

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЮВЕНТА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД НОЯБРЬСК

ПРИНЯТО

на заседании ПС
протокол №3 от 08.04.2025 г.



Директор Центра Ювента
А.И. Лихошерст
Приказ № ____ от 08.04.2025 г.

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерное проектирование»

Тип программы - модифицированная
Направленность программы - техническая
Уровень реализации – стартовый, базовый
Возрастной состав учащихся – 5-16 лет
Срок реализации – 1 год (72/144 учебных часов)

Составитель: Баранова Елена Алексеевна методист;
Кудряшова Юлия Анатольевна, педагог дополнительного образования

г. Ноябрьск
2025 г

Аннотация

Программа ориентирована на учащихся 5-16 лет, направлена на реализацию потребности обучающихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных.

Модуль 1. «Куборokids» (5-10 лет). Модуль «Куборokids» - стартовый уровень, ориентирован на учащихся 5-10 лет и предполагает раннее изучение возможностей конструктора Cubo (его модификаций), подготовку учащихся к соревнованиям по направлениям «Семейные соревнования» и «Эстафета Cubo».

Модуль 2. «Спортивное конструирование» (10-14 лет). Модуль предполагает освоение навыков инженерного проектирования трёхмерных моделей на основе конструктора Cubo и в виртуальных средах, а также подготовку учащихся к соревнованиям по направлению «Спортивное конструирование».

Модуль 3. «3D академия» (12-16 лет). Модуль предполагает формирование специальных знаний в области инженерии и начальную подготовку учащихся по регламентам чемпионата World Skills Junior компетенций «Инженерный дизайн CAD» и «Промышленный дизайн».

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Пояснительная записка

Наименование дополнительной общеразвивающей программы (далее – программа) – «Инженерное проектирование».

Место реализации программы – муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования "Центр интеллектуального развития Ювента" муниципального образования город Ноябрьск. Адрес: 629804, ЯНАО г. Ноябрьск, ул. Муравленко, 3.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и другими действующими нормативными актами РФ в сфере образования (см. раздел «Перечень литературы»), а также Уставом и локальными актами Центра Ювента для реализации в условиях муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр интеллектуального развития Ювента» муниципального образования город Ноябрьск (далее – Центр Ювента).

Программа является *модифицированной*, разработана на основе образовательной системы Cubo (г. Новосибирск), методического пособия «Кубро – Думай креативно», с учетом регламентов региональных соревнований по Cubo.

Направленность программы

Программа имеет техническую направленность, целью которой является приобретение, расширение и углубление знаний в отдельной области науки и практики, формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных и конструкторских способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества. При этом главное внимание уделяется не масштабу или объему информационного блока, а способам его освоения, образцам и приемам мышления и деятельности, развитию и реализации познавательного и творческого потенциала ребенка.

Актуальность программы

Современное общество все больше зависит от технологий и именно поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области нашего интеллекта, как инженерное мышление. Именно этот тип мыслительной деятельности и является основной формой человеческой попытки преобразовать окружающий мир, преследуя собственные интересы. Сегодня формирование инженерной элиты является одной из важных проблем, на которую направлено внимание государства.

Новизна программы состоит в том, что она позволяет учащимся познакомиться с образовательным конструктором CUBORO (и его модификациями), компьютерными тренажерами, которые способствуют развитию когнитивных способностей (трёхмерное, комбинаторное, оперативное и логическое мышление), вариативного мышления (решения задач разной степени сложности), пространственного воображения, креативности, творческого решения поставленных задач, изобретательности, поиска нового и оригинального, практических навыков инженерного конструирования и 3D моделирования.

Педагогическая целесообразность изучения программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии; обеспечить динамическое развитие личности ребенка, его нравственное становление; формировать целостное восприятие мира, людей и самого себя, развивать интеллектуальные и творческие способности ребенка. Учащиеся в разных видах продуктивной учебной деятельности при использовании оптимальных образовательных технологий эффективно получают индивидуальные *softs kills* результаты: развитие психических процессов (логическое, трёхмерное и комбинаторное мышление, пространственное представление, разные виды памяти, внимание; комбинаторные способности, навыки экспериментирования); качества личности (командность, самоорганизация, саморегулирование, самоопределение).

Уровень реализации программы

Стартовый уровень

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. На данном уровне формируются общекультурные навыки работы с информацией, создаётся положительная мотивация к изучаемой программе, формируются основы знаний, умений и навыков в области информационных технологий.

Базовый уровень.

Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы. На данном уровне осуществляется получение суммы знаний, умений и навыков по направлениям обучения, углубление и развитие познавательных и творческих мотивов до уровня устойчивого интереса, создание условий для наиболее полного личностного и профессионального самоопределения подростка.

Каждый учащийся имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней выбранного направления обучения, которое реализуется через организацию процедуры оценки изначальной готовности учащегося (входная диагностика), определяющей степень готовности к освоению содержания учебного материала заявленного участником уровня.

Главная цель программы – создание условий для формирования интереса к техническим видам творчества, развития у учащихся инженерных навыков и креативного мышления, необходимого для творческой самореализации личности.

Задачи программы прописаны в содержании каждого модуля.

Отличительная особенность программы заключается том, что изучается материал, не представленный ни в одной программе средней школы. Материал программы систематизирован, доступно и логично излагается, подкреплен мощным дидактическим материалом, направлен на практику инженерного конструирования на основе Cuboro и программ 3D моделирования.

Программа построена на практик ориентированном подходе, учебные часы не предполагают деления на теоретические и практические. Основным типом занятия является комбинированное, структура которого предполагает на одном занятии одновременно освоение, закрепление нового материала и применение его на практике. При

данном типе занятий возможно использовать разнообразные виды организации учебной деятельности: фронтальную, групповую, парную и индивидуальную.

Программа построена по модульному принципу и принципу «от простого к сложному», что дает возможность выбрать уровень содержания с учетом уровня знаний учащегося, построить индивидуальный образовательный маршрут исходя из его потребностей и индивидуальных особенностей. Модульный принцип построения программы также позволяет обеспечить усвоение программного материала в полном объеме в более короткие сроки за счет уплотнения содержания и выбора рациональных форм и методов обучения детям с особыми потребностями (одаренные дети, дети с ОВЗ).

Все занятия проводятся в очной форме. В период неблагоприятной эпидемиологической обстановки, неблагоприятных погодных условий допускается организация образовательной деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий.

Содержание программы имеет три модуля, что позволяет учащимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

Первый модуль «Куборokids» - стартовый уровень, ориентирован на учащихся 5-10 лет и предполагает раннее изучение возможностей конструктора Cubo (его модификаций), подготовку учащихся к соревнованиям по направлениям «Семейные соревнования» и «Эстафета Cubo».

Второй модуль «Спортивное конструирование» - базовый уровень, ориентирован на учащихся 10-14 лет и предполагает освоение навыков инженерного проектирования трёхмерных моделей на основе конструктора Cubo и в виртуальных средах, а также подготовку учащихся к соревнованиям по направлению «Спортивное конструирование».

Третий модуль «3D академия» - базовый уровень, ориентирован на учащихся 12-16 лет и предполагает формирование специальных знаний в области инженерии и начальную подготовку учащихся по регламентам чемпионата World Skills Junior компетенций «Инженерный дизайн CAD» и «Промышленный дизайн».

При организации образовательной деятельности рекомендуется использовать активные формы и методы обучения: проектная деятельность, дискуссия, мозговой штурм, коллективно-творческое дело, работа с интернет-ресурсами, проектирование и моделирование, развивающие игры, конкурсы, соревнования.

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования у учащихся информационной, коммуникативной и медиа-компетентностей. Для их формирования при организации учебной деятельности необходимо учитывать следующие условия:

- социально-практическая значимость обучения;
- личностная значимость обучения;
- организация работы с реальными объектами действительности;
- практическая направленность обучения;
- наличие достаточного уровня знаний, умений и навыков для овладения учебным материалом;
- индикаторы - учебные и контрольно-оценочные задания для определения уровня усвоения программного материала.

Программа предполагает возможность построения индивидуального образовательного маршрута с индивидуальным сроком реализации, на основе уровня знаний учащегося, его индивидуальных особенностей, обеспечивающих усвоение программного материала курса в полном объеме в более короткие сроки за счет уплотнения содержания и выбора рациональных форм и методов обучения. Работа с одаренными детьми предполагается через реализацию следующих направлений деятельности:

- работа по индивидуальному образовательному маршруту;
- привлечение к исследовательской и проектной деятельности;
- привлечение к участию в конкурсах различных уровней от институционального до международного;

- реализация личного проекта.

Темы и содержание занятий подобраны с учетом возрастных особенностей учащихся. Педагог вправе наполнить курс содержательно, не нарушая логики построения программы. Содержание программы подобрано таким образом, чтобы удовлетворить личные мотивы учащихся в изучении программирования, а также сформировать основу для дальнейшего изучения инженерии, позволяет формировать благоприятные условия для интеллектуального и духовного развития личности ребенка, познавательной активности и творческой самореализации.

В процессе работы педагог должен стимулировать учащихся к точности употребления терминов, логическому изложению своего мнения, применения полученных знаний в практической деятельности. Учащийся должен не только грамотно и убедительно решать каждую из возникающих по ходу его работы творческих и проблемных задач, но и осознавать смысл и логику своих действий.

Программа обеспечена *контрольно-измерительными* и оценочными материалами для каждого этапа обучения. Все материалы оцифрованы и хранятся во внутренней локальной сети Центра Ювента, доступны для внутреннего использования.

Особенности организации учебно-воспитательного процесса определили разделение содержания программы на блоки:

- адаптационные занятия;
- воспитательно-досуговые мероприятия и индивидуальная работа;
- контрольно-диагностические мероприятия;
- тематический блок.

Блок «Адаптационные занятия» включает проведение вводных инструктажей по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС, тренинги на знакомство и сплочение коллектива учащихся, введения в программу курса.

Воспитательный блок предполагает организацию внеучебной деятельности и массовых досуговых и интеллектуально-развивающих мероприятий в период школьных каникул воспитанников и направлен как на развитие мотивации к изучению курса, так и на создание условий для организации досуга и релаксацию учащихся.

Блок «Контрольно-диагностические мероприятия» предполагает проведения контроля усвоения программного материала и оценки уровня знаний в конце первого и второго полугодий.

Блок «Тематический» объединяет учебные темы и направлен на формирование у учащихся знаний и умений по каждому учебному разделу, а также занятия по обобщению и повторению пройденного материала (воспроизведение и коррекция опорных знаний; выделение наиболее общих и существенных понятий, законов и закономерностей; установление причинно-следственных и других связей и отношений между важнейшими явлениями, процессами, событиями, усвоение широких категорий понятий и их систем и наиболее общих закономерностей) и контрольные и итоговые занятия для выявления имеющегося у учащихся уровня знаний и умений по выбранному направлению, а также проведения контроля усвоения программного материала и оценки уровня знаний (входная, текущая, промежуточная и итоговая диагностика знаний).

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 5 до 16 лет (модуль 1 - 5-10 лет; модуль 2 - 10-14 лет; модуль 3 - 13-16 лет). Возрастные разграничения по модулям имеют условный характер, так как зачисление на стартовый или базовый уровень программы зависит от начального уровня знаний учащегося. На основании Устава Центра, учащиеся могут начать обучение с любого уровня образовательной программы при условии наличия соответствующего уровня подготовки, которая определяется тестированием или собеседованием.

Сроки реализации - один год обучения (36 учебных недель): 1 модуль - 72 учебных часов; 2,3 модуль - 144 учебных часа.

Режим занятий.

Занятия проводятся для первого и второго модуля: один раз в неделю по 2 часа; для третьего модуля – два раза в неделю по 2 часа. Один академический час - 40 минут.

Домашние задания не предусмотрены, но при желании учащиеся имеют возможность использовать ряд заданий для самостоятельного закрепления.

Ожидаемые результаты освоения программы прописаны в содержании каждого модуля.

Формы подведения итогов

Подведение итогов по результатам освоения материала программы может осуществляться в форме тестирования, защиты проекта, практическая работа - по выбору учащегося. После успешного прохождения итогового испытания дети получают свидетельство об обучении по данной программе.

Модуль 1. «Куборokids» (стартовый)

Возраст учащихся - 5-10 лет

Цель: создание условия для пропедевтики инженерного конструирования на основе конструктора Cubo (и его модификаций), подготовку учащихся к соревнованиям по направлениям «Семейные соревнования» и «Эстафета Cubo».

Задачи:

образовательные:

- сформировать познавательный интерес к техническому моделированию, конструированию и черчению;
- сформировать умения и навыки работы со схемами и координатной сеткой;
- развить умения рационально использовать время, выстраивать осознанную деятельность для получения продуктивного результата;
- развить техническое, объемное, пространственное, логическое и креативное мышление, мелкую моторику;
- развить умение работать в двумерном пространстве, конструировать модели геометрических фигур, различных предметов, транспортных средств.

развивающие:

- учить анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- учить излагать мысли в четкой логической последовательности, аргументировать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- учить устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- учить соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

воспитательные:

- сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству, умение работать в коллективе, стремление к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитать нравственные, эстетические и личностные качества, трудолюбие, доброжелательность;
- развить творческую инициативность и самостоятельность при решении учебных задач.

Учебный план 1 модуля

Блок	Раздел	Название темы	Всего часов	Теоретических	Практических	Формы аттестации/контроля
------	--------	---------------	-------------	---------------	--------------	---------------------------

I полугодие						
I	Адаптационные мероприятия		2		2	Входная диагностика /тестирование, собеседование
V	1.	«Юные конструкторы»	12		10	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (1 раздел)		2		2	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
V	2.	«Я конструирую»	12		12	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (2 раздел)		2		2	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
IV	Контрольные и итоговые мероприятия за полугодие		2		2	Промежуточная диагностика/ тестирование, собеседование
Итого за первое полугодие			32			
II полугодие						
V	2.	«Экспериментируем с Cuboro»	10		8	Сообщение по теме
V	3.	«Подготовка к соревнованиям»	12		10	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (2-3 разделы)		2			Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
V	4.	«Подготовка к соревнованиям»	10		10	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (4 разделы)		2		2	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
IV	Контрольные и итоговые мероприятия за учебный год.		2		2	Итоговая диагностика /тестирование, собеседование, защита проекта
II	Воспитательные и досуговые мероприятия.		2		2	Викторины, конкурсы, игровые занятия и т.п.
Итого за второе полугодие			40		40	
Итого за учебный год			72			

Содержание 1 модуля

Блок I. Адаптационные занятия и индивидуальная работа (2 часов)

Вводные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС. Введение в программу курса. Знакомство с группой. Адаптационные игры и тренинги.

Блок II. «Воспитательно-досуговая деятельность» (2 часов).

Викторины, конкурсы, игровые занятия, тренинги, тематические вечера, индивидуальная работа, проектная и исследовательская деятельность, встречи с интересными людьми, экскурсии и т. п.

Блок III. Обобщение и повторение (8 часов).

Систематизация материала, воспроизведение и коррекция опорных знаний, выделение наиболее общих и существенных понятий, законов и закономерностей, установление причинно-следственных и других связей и отношений между важнейшими явлениями, процессами, событиями.

Блок IV. Контрольные и итоговые мероприятия (4 часов).

Определение уровня и качества усвоения программного материала, применение полученных знаний на практике. Тестирование, устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.

Блок IV. Тематический (56 учебных часов)

Раздел 1. Юные конструкторы (24 учебных часов)

Дидактическая цель: знакомство с конструктором Cuboro, основными конструкторскими понятиями (схема, чертеж, технологическая карта, модель, конструкция); формирование навыков построения для простой конструкции на основе Cuboro, определение места заданной детали в конструкции, развитие познавательных способностей.

Темы: Введение. Профессия инженер. Простые фигуры Cuboro. Построение фигур по рисунку. Построение фигур по заданному контуру. Построение конструкции по схеме. Создание фигур по основным параметрам.

Практические работы: Веселые кирпичики – составление не сложной модели Cuboro. Веселые кирпичики – построение трехмерной модели по рисунку. Построение: уровень за уровнем. Движение по поверхности. Движение через тоннели.

Раздел 2. Эксперименты с Cuboro (10 учебных часов)

Дидактическая цель: формирование активного использования конструкторской терминологии для решения познавательных задач; формирование навыков конструкторского мышления, формирование навыков поэтапной экспериментальной конструкторской деятельности.

Темы: Особенности построения моделей Cuboro с помощью разных конструкций желобов. Симметрия и подобие фигур. Варианты комбинаций кубиков. Направленность и время движения. Фигуры с двумя дорожками. Эксперименты с Cuboro. Этапы выполнения проектной работы.

Практические работы: Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Создание фигур с симметричными уровнями и контуром. Соединение двух кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе. Эстафета Cuboro. Создание фигур с двумя дорожками. Опыты с ускорением шарика. Решение конструкторской задачи. Особенности решения проектной задачи.

Раздел 3,4. «Подготовка к соревнованиям» (22 учебных часа)

Планируемые результаты:

предметные:

- строить конструкции разного уровня сложности по образцу и без него;
- решать задачи и выполнять творческие работы с использованием конструктора;
- разбираться в чертежах, составлять эскизы будущих моделей;
- самостоятельно конструировать модель от начала и до конца;
- работать в проектно-исследовательской деятельности;

метапредметные:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- формировать умение ставить цель - создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности.

Формы итогового испытания: Подведение итогов по результатам освоения материала программы может осуществляться в форме тестирования, самостоятельной работы, защиты проекта, практической работы и пр.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам усвоения программы.

По результатам усвоения программы учащемуся выдается свидетельство о получении дополнительного образования.

Модуль 2. «Спортивное конструирование» (базовый)

Возраст учащихся – 10-14 лет

Цель: создание условия для пропедевтики инженерного конструирования на основе конструктора Cubo (и его модификаций), подготовку учащихся к соревнованиям по направлениям «Семейные соревнования», «Эстафета Cubo». «Конструирование»

Задачи:

образовательные:

- сформировать познавательный интерес к техническому моделированию, конструированию и черчению;
- сформировать умения и навыки работы со схемами и координатной сеткой;
- развить умения рационально использовать время, выстраивать осознанную деятельность для получения продуктивного результата;
- развить техническое, объемное, пространственное, логическое и креативное мышление, мелкую моторику;
- развить умение работать в двумерном пространстве, конструировать модели геометрических фигур, различных предметов, транспортных средств.

развивающие:

- учить анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- учить излагать мысли в четкой логической последовательности, аргументировать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- учить устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- учить соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

воспитательные:

- сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству, умение работать в коллективе, стремление к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитать нравственные, эстетические и личностные качества, трудолюбие, доброжелательность;
- развить творческую инициативность и самостоятельность при решении учебных задач.

Учебный план 2 модуля

Блок	Раздел	Название темы	Всего часов	Теорети-ческих	Практи-ческих	Формы аттестации/контроля
I полугодие						
I	Адаптационные мероприятия		4		4	Входная диагностика /тестирование, собеседование
V	1.	«Юные конструкторы»	24		22	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (1 раздел)		4		4	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
V	2.	«Я конструирую»	24		22	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (2 раздел)		4		4	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
IV	Контрольные и итоговые мероприятия за полугодие		4		4	Промежуточная диагностика/ тестирование, собеседование
Итого за первое полугодие			64			
II полугодие						
V	2.	«Экспериментируем с Cubo»	20		20	Сообщение по теме
V	3.	«Подготовка к соревнованиям»	20		20	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (2-3 разделы)		4		4	
V	4.	«Подготовка к соревнованиям»	20		20	Сообщение по теме
III	Обобщение, повторение (4 разделы)		4		4	Устный опрос, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.
IV	Контрольные и итоговые мероприятия за учебный год.		8		8	Итоговая диагностика /тестирование, собеседование, защита проекта
II	Воспитательные и досуговые мероприятия.		4		4	Викторины, конкурсы, игровые занятия и т.п.
Итого за второе полугодие			80			
Итого за учебный год			144			

Содержание 2 модуля

Блок I. Адаптационные занятия и индивидуальная работа (4 часов)

Вводные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС. Введение в программу курса. Знакомство с группой. Адаптационные игры и тренинги.

Блок II. «Воспитательно-досуговая деятельность» (4 часов).

Викторины, конкурсы, игровые занятия, тренинги, тематические вечера, индивидуальная работа, проектная и исследовательская деятельность, встречи с интересными людьми, экскурсии и т. п.

Блок III. Обобщение и повторение (16 часов).

Систематизация материала, воспроизведение и коррекция опорных знаний, выделение наиболее общих и существенных понятий, законов и закономерностей, установление причинно-следственных и других связей и отношений между важнейшими явлениями, процессами, событиями.

Блок IV. Контрольные и итоговые мероприятия (12 часов).

Определение уровня и качества усвоения программного материала, применение полученных знаний на практике. Тестирование, устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.

Раздел 1. Юные конструкторы (48 учебных часов)

Дидактическая цель: знакомство с конструктором Cubo, основными конструкторскими понятиями (схема, чертеж, технологическая карта, модель, конструкция); формирование навыков построения для простой конструкции на основе Cubo, определение места заданной детали в конструкции, развитие познавательных способностей.

Темы: Введение. Профессия инженер. Простые фигуры Cubo. Построение фигур по рисунку. Построение фигур по заданному контуру. Построение конструкции по схеме. Создание фигур по основным параметрам.

Практические работы: Веселые кирпичики – составление не сложной модели Cubo. Веселые кирпичики – построение трехмерной модели по рисунку. Построение: уровень за уровнем. Движение по поверхности. Движение через тоннели.

Раздел 2. Эксперименты с Cubo (20 учебных часов)

Дидактическая цель: формирование активного использования конструкторской терминологии для решения познавательных задач; формирование навыков конструкторского мышления, формирование навыков поэтапной экспериментальной конструкторской деятельности.

Темы: Особенности построения моделей Cubo с помощью разных конструкций желобов. Симметрия и подобие фигур. Варианты комбинаций кубиков. Направленность и время движения. Фигуры с двумя дорожками. Эксперименты с Cubo. Этапы выполнения проектной работы.

Практические работы: Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Создание фигур с симметричными уровнями и контуром. Соединение двух кубиков вместе. Соединение четырех кубиков вместе. Эстафета Cubo. Создание фигур с двумя дорожками. Опыты с ускорением шарика. Решение конструкторской задачи. Особенности решения проектной задачи.

Раздел 3.4. «Подготовка к соревнованиям» (40 учебных часа)

Планируемые результаты:

предметные:

- строить конструкции разного уровня сложности по образцу и без него;
- решать задачи и выполнять творческие работы с использованием конструктора;
- разбираться в чертежах, составлять эскизы будущих моделей;

- самостоятельно конструировать модель от начала и до конца;
- работать в проектно-исследовательской деятельности;

метапредметные:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель - создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности.

Формы итогового испытания: Подведение итогов по результатам освоения материала программы может осуществляться в форме тестирования, самостоятельной работы, защиты проекта, практической работы и пр.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам усвоения программы.

По результатам усвоения программы учащемуся выдается свидетельство о получении дополнительного образования.

Модуль 3. «3D академия»

Возраст учащихся – 12-16 лет

Цель: формирование специальных знаний в области инженерии и начальную подготовку учащихся по регламентам чемпионата World Skills Junior компетенций «Инженерный дизайн CAD» и «Промышленный дизайн» на основе программ трехмерного моделирования (Sketch Up и др.); совершенствование навыков инженерного проектирования с использованием конструктора CUBORO и виртуальных конструкторов.

Задачи:

Обучающие

- познакомить учащихся с основами работы на компьютере, основными частями ПК, назначениями функциями устройств, входящих в состав компьютерной системы;
- познакомить с системами 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования;
- научить основным приемам и методам работы в 3D-системе;
- научить создавать базовые детали и модели;
- научить создавать простейшие 3D-модели твердотельных объектов;
- научить использовать средства и возможности программы для создания разных моделей.

Развивающие

- способствовать формированию и развитию информационной культуры: умения работать с разными источниками;

- развивать исследовательские умения, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца;
- развивать память, внимательность и наблюдательность, творческое воображение и фантазию через моделирование 3D-объектов;
- развивать информационную культуру за счет освоения информационных и коммуникационных технологий;
- способствовать формированию технологической грамотности;
- развивать стратегического мышления;
- способствовать получению опыта решения проблем с использованием проектных технологий.

Воспитательные

- сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;
- воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
- сформировать навыки командной работы над проектом;
- сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
- научить работать с информационными объектами и различными источниками информации;
- приобрести межличностные и социальные навыки, а также навыки общения.

Учебный план третьего модуля

№ темы	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 полугодие					
I-й блок. Адаптационные мероприятия					
Адаптационные мероприятия и индивидуальная работа		4		4	Входная диагностика/ тестирование, собеседование
V-й блок. Тематический блок					Сообщение по теме
Раздел I	Введение в 3D моделирование. Базовые инструменты	8		8	Сообщение по теме
Раздел II	Навигация в сцене. Инструменты и опции редактирования.	16		16	Сообщение по теме
IV-й блок. Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа					
Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа.		4		4	Викторины, конкурсы, творческие задания
V-й блок. Тематический блок					
Раздел III	Построение моделей. Рабочая визуализация.	20		20	Сообщение по теме
III-й блок. Контрольно-диагностические мероприятия					
Контрольные и итоговые мероприятия		4		4	Промежуточная диагностика, тестирование, защита проектов
IV-й блок. Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа					
Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа		8		8	Викторины, конкурсы, творческие задания
Итого за 1 полугодие		64		64	
2 полугодие					

V-й блок. Тематический блок					
Раздел IV	Рельеф местности. Свет и тени. Совмещение модели с фотографией.	20		20	Сообщение по теме
Раздел V	Архитектурные построения.	20		20	Сообщение по теме
IV-й блок. Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа					
Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа		8		8	Викторины, конкурсы, творческие задания
V-й блок. Тематический блок					
Раздел VI	Самостоятельная творческая проектная деятельность	20		20	Викторины, конкурсы, творческие задания
III-й блок. Контрольно-диагностические мероприятия					
Контрольные и итоговые мероприятия		8		8	Итоговая диагностика, тестирование, защита проектов
IV-й блок. Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа					
Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа		4		4	Викторины, конкурсы, творческие задания
Итого за 2 полугодие		80		80	
Итого за год		144		144	

Содержание 3 модуля

I-й блок. Адаптационные мероприятия (4 учебных часов)

Цели и задачи:

- создание условий для успешной адаптации учащихся,
- создание условий для формирования мотивации к интеллектуальному развитию;
- формирование представления о содержании учебного курса

Тематика: Вводные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС. Введение в программу курса. Знакомство с группой. Адаптационные игры и тренинги.

III-й блок. Контрольные и итоговые мероприятия (8 учебных часов).

Цели и задачи:

- определение уровня знаний на момент поступления в Центр, выявление уровня и качества усвоения программного материала в процессе усвоения каждой изучаемой темы, раздела, курса,
- применение полученных знаний на практике.

Форма проведения: тестирование, устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.

IV-й блок. Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа (20 учебных часов).

Цели и задачи:

- создание условий для реализации творческого потенциала учащихся, создание ситуации успеха для каждого,
- развитие интереса к интеллектуально-познавательной деятельности;
- создание образовательно-воспитательной среды, формирующей потребность в самосовершенствовании;
- расширение индивидуальной картины мира учащегося;

- формирование коммуникативных компетенций.

Примерные формы организации: викторины, конкурсы, тренинги, тематические вечера, индивидуальная работа, проектная и исследовательская деятельность, встречи с интересными людьми, экскурсии и т. п.

V-й блок. Тематический (20 учебных часов)

Раздел I. Введение в 3D моделирование. (2 учебных часа).

Дидактическая цель: познакомить с основными понятиями 3D моделирование, онлайн платформой 3D моделирования - Куборо web-kit и прикладной программой Cuboro Draw.

Основные понятия

- Тела.
- Поверхности.
- Кривые.
- Полигоны

Практика усвоение терминологии 3D моделирования.

Базовые инструменты Google Sketch Up.

Дидактическая цель: Интерфейс Google Sketch Up. Основные инструменты.

Основные понятия

- Основные инструменты.
- Выбор.
- Компонент.
- Ластик.
- Палитра.

Практика построение отрезков, плоских фигур, уклона, и конусности, сопряжение поверхностей.

Раздел II. Навигация в сцене. (6 учебных часов).

Дидактическая цель: Панорамирование.

Основные понятия

- Функции и применение камеры
- Вращение.
- Лупа.
- Окно увеличения.
- Показать все.
- Предыдущий вид.
- Следующий вид.
- Виды.

Практика Отработка действий с инструментами.

Инструменты и опции редактирования. (4 учебных часа).

Дидактическая цель: Инструменты: вдавить и Вытянуть.

Основные понятия

- Инструменты: вдавить и Вытянуть.
- Назначение функций инструментов.

Практика Отработка действий с инструментами.

Раздел III. Построение моделей. Рабочая визуализация. (20 учебных часов).

Дидактическая цель: Выбор в быстрой последовательности. Группа. Фиксация группы.

Редактирование внутри группы. Объекты сложной формы. Управление фокусным расстоянием объектива.

Основные понятия

- Выбор и создание группы через контекстное меню.
- Единицы измерения.

- Строим точно.
- Линия. Дуга. Прямоугольник.
- Объекты сложной формы.

Практика Отработка приемов группирования. Отработка приемов измерения. Точные построения. Построение объектов сложной формы.

Раздел IV. Рельеф местности. Свет и тени. Совмещение модели с фотографиями. (20 учебных часов).

Дидактическая цель: Технология создания сложной кривизны. Создание рельефа.

Управление инструментами редактирования. Вытягивание (лепки) рельефа.

Основные понятия

- Инструмент «Присоска».
- Инструмент «Штамп».
- Инструмент «Драпировка»
- Инструмент «Добавить детали».
- Инструмент «Из царапины».
- Инструмент «Из контуров».
- Тени «собственные».
- Построение моделей по фотографии.
- Размещение моделей на фото сцене.
- Стили поверхностей. Стили ребер.
- Тени.

Практика Создание 3 D моделей по эскизам, рисункам, фотографиям. Импорт, экспорт, Загрузка фотографии, настройка камеры. Создание объемного моделирования рельефа.

Раздел V. Архитектурные построения. (20 учебных часов).

Дидактическая цель: Управление инструментами рисования. Использование рулетки, транспортира, перемещение осей. Применение специального стиля отображения поверхности. Выполнение модели комнаты в соответствующем масштабе. Моделирование мебели. Моделирование интерьера комнаты

Основные понятия

- Управление инструментами рисования.
- Использование рулетки, транспортира, перемещение осей.
- Применение специального стиля отображения поверхности.

Практика:

- Фокусное расстояние объектива
- Построение здания
- Работа с поверхностями
- Выполнение модели комнаты в соответствующем масштабе
- Моделирование мебели
- Моделирование интерьера комнаты
- Работа со страницами проекта
- Проектирование собственной конструкции здания
- Моделирование зданий по образцу
- Моделирование жилой комнаты
- Моделирование интерьера здания
- Моделирование экстерьера здания

Раздел VI. Самостоятельная творческая деятельность. (20 учебных часов).

Дидактическая цель: формирование умений и навыков, приобретенных за период обучения,

по использованию инструментария изученных графических программ для выполнения практической работы; развитие художественно творческих способностей, образного и ассоциативного мышления, фантазии, эмоционально-эстетического восприятия действительности учащихся.

Основные понятия

- Выбор темы творческого проекта. Планирование работы над проектом.
- Поиск оптимального решения задачи. Разработка последовательности подготовки творческого продукта.
- Работа над проектом. Подготовка и анализ исходных материалов.
- Оформление творческого проекта.
- Выставочная деятельность. Защита творческих проектов.

Планируемые результаты изучения модуля:

предметные:

- о профессии инженера, основной конструкторской документации
- о моделировании, модификаторах, плагинах и визуализации проекта.

метапредметные:

- терминологию, связанную с трёхмерным компьютерным дизайном;

личностные:

- работать в среде графического 3D-редактора;
- выполнять моделирование объектов по заданию;
- создавать собственные модели из имеющихся заготовок путем раз группировки-группировки частей моделей и их модификации.

Формы итогового испытания: Подведение итогов по результатам освоения материала программы может осуществляться в форме тестирования, самостоятельной работы, защиты проекта, практической работы и пр.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам усвоения программы.

По результатам усвоения программы учащемуся выдается свидетельство о получении дополнительного образования.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная цель – развитие личности учащегося, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе норм и правил поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Задачи:

- формирование у учащихся развитие лингвистической, информационной и экономико-правовой культуры, позитивного мышления, здорового образа жизни
- развитие познавательной активности в технической и естественнонаучной областях знаний.
- создание условий для вовлечения детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов в систему воспитательных и конкурсных мероприятий
- создание условий для адаптации детей мигрантов к жизни в русскоязычном обществе посредством вовлечения их в воспитательную жизнь Центра
- выявление и организация работы с детьми «группы риска»

Система воспитательных мероприятий в Центре направлена на создание личностно-развивающей, интеллектуально-познавательной, творческой среды, способствующей

развитию представлений у учащихся навыков коммуникативного общения, интеллектуальной и творческой деятельности, способностей самодиагностики и самоопределения в будущей профессиональной деятельности, а также формированию чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации.

Подготовка и проведение интеллектуально-развивающих и досуговых мероприятий институционального уровня.

Содержание дополнительных общеразвивающих программ обладает значительным воспитательным потенциалом. Его реализация зависит от продуманной организации воспитывающей среды, содержания и форм взаимодействий детей и взрослых.

С учетом особенностей дополнительного образования, в соответствии с тематическими планами, предусмотрено проведение воспитательных (интеллектуально-познавательных и досуговых) мероприятий в каникулярный период непосредственно в рамках реализации образовательных программ. Формы проведения мероприятий достаточно разнообразны – конкурсы, викторины, диспуты, тематические вечера, беседы, экскурсии и др.

На уровне Центра ежегодно проводятся традиционные мероприятия, посвященные открытию сезона и праздничным датам: День открытых дверей, День Матери, День учителя, День прав человека, Новый год, День защитников Отечества, 8 Марта, Всемирный День Воды, Всемирный День Земли, День космонавтики, мероприятия по ПДД, День Победы, научно-исследовательская конференция учащихся, Церемония награждения по итогам года и другие.

Одна из задач воспитательной системы Центра – создать условия для самореализации творческого потенциала каждого учащегося, поэтому проводится большая работа по привлечению детей к участию в конкурсных мероприятиях различных уровней как по профилю обучения, так и общеразвивающих

Для этого Центр организует мероприятия:

муниципального уровня:

- Всероссийская акция "Помоги первым" приуроченная ко Всемирному дню оказания первой помощи (муниципальный уровень),
- Фестиваль «Твой шаг в медицинское будущее» интеллектуальная игра для старшеклассников «Дебаты»;
- Всероссийская акция по донорству костного мозга (муниципальный уровень),
- Всероссийская акция, приуроченная ко Всемирному дню сердца (муниципальный уровень),
- Всероссийская Акция «Будь здоров!» (муниципальный уровень),
- Фестиваль ШПБ,
- Фестиваль «ПроФинансы и Право»,
- Всероссийская акция "Стоп ВИЧ/СПИД"(муниципальный уровень),
- Городской Фестиваль инженерного творчества,
- Соревнования по пилотированию дронов "Прометей",
- Фестиваль «STEAM-ПРОФИ»,
- Городской открытый конкурс по легоконструированию "Новогодняя легострана",
- Инженерные каникулы в формате профессиональных проб,
- фестиваль "ПроНауку и Изобретательство"

- Ярмарка Школьных компаний,
- ученические чтения "Я - гражданин России. Я - гражданин Ноябрьска",
- Городские игры по Куборо,
- Акция «Дворовое конструирование,
- др.

регионального уровня:

- «Региональный этап Олимпиады школьников «РобоФест»,
- региональная интенсивная профильная смена по инженерному конструированию Куборо,
- учебно-тренировочные сборы направления Лига «Решений»,
- интенсивная профильная смена по пилотированию дронов,
- региональные соревнования по пилотированию дронов и др.

Помимо это ведется работа по привлечению учащихся к участию в конкурсах - онлайн-олимпиада «Юный предприниматель», «Экономическая грамотность», молодежный экономический чемпионат, эстафета социальных инноваций, конкурс по английскому языку «Я-энциклопедия», «Я-Лингвист» , международная олимпиада по математике BRICSMATH.COM; всероссийские Олимпийские игры по математике, блиц-турнир по математике «Математические ступеньки», всероссийский конкурс «Мир талантов», международная олимпиада_intolimp, всероссийский конкурс мультфильмов для детей и взрослых «Мир анимации», всероссийский конкурс проектных и исследовательских работ учащихся центра роста талантливых детей и педагогов «Эйнштейн» и др.

Каждый учащийся вправе выбрать то или иное направление творческой самореализации в зависимости от интересов и личных предпочтений.

С детьми «группы риска» осуществляется индивидуальная работа, в рамках которой педагогом-психологом проводятся беседы по выявлению интересов детей, формированию жизненной позиции. Для оказания индивидуальной помощи проводятся консультации с представителями администрации, педагогами, родителями учащихся.

Работа с детьми категорий «группы риска» осуществляется на основании плана мероприятий Центра и включает такие направления деятельности, как: выявление неблагополучных семей и трудных детей, привлечение их к участию в коллективных творческих делах, оказание психолого-педагогической помощи.

Одна из эффективных форм работы с детьми «группы риска» - вовлечение в различные мероприятия: экскурсии на предприятия города, деловые игры и групповые тренинги, волонтерские акции, привлечение к подготовке и проведению мероприятий через включение в Советы КТД.

Еще одно из направлений воспитательной деятельности является организация работы творческих объединений: Клуб «Дебаты», «Школьная компания «Ювента», «Молодежная юридическая клиника», «Школа юного медика», городской клуб «Любители Востока».

В рамках деятельности творческих объединений учащиеся не только развивают такие важные личностные качества как инициативность, креативность, ответственность организаторские навыки, навыки делового общения, но и профессиональные – навыки маркетингового исследования, навыки политической дискуссии, сбор, анализ и обработка информации. Выпускники данных объединений неоднократно подтверждали ценность полученного опыта в личностном и профессиональном становлении.

Члены данных творческих объединений оказывают помощь в проведении городских мероприятий, являются инициаторами и организаторами социальных акций, выставок, тематических мероприятий.

Одним из важных направлений воспитательной деятельности является организация работы с родителями. Работа с родителями проводится в трех направлениях:

–организационно-управленческое (родительские собрания, информационные стенды, познавательные, информационные материалы на сайте Центра);

–психолого-педагогическое (создание комфортных условий для воспитанников, организация консультаций, индивидуальное консультирование);

–совместно-досуговое (участие родителей в досуговых мероприятиях разного уровня).

Наиболее популярна форма работы с родителями через официальный сайт учреждения. В рубрике для родителей представляются материалы, которые могут быть полезны для осуществления воспитательной функции в семье, например такие как: "Заповеди разумного воспитания" "Организация работы Центра как фактор социализации обучающихся", «Полезные советы родителям» и др., перечень ссылок на полезные сайты, информация о проведенных мероприятиях и результатов конкурсов и др. На личных страничках в Контакте педагогов размещаются рекомендации для родителей, информация о программах и учебных пособиях, советы по подготовке к занятиям и конкурсам. Через электронную приемную и форум родители могут задать интересующие их вопросы, получить консультацию администрации, педагога-психолога, педагога дополнительного образования.

Календарный план мероприятий

№	Название мероприятия	месяц
1	Адаптационное мероприятия. Тренинг на сплочение коллектива. «Один за всех и все за одного»	сентябрь
2	Игра "Мы исследователи"	ноябрь
3	Игра "Мы будущие инженеры"	ноябрь
4	Городские соревнования по Куборо	ноябрь
4	Конкурс «Папа, мама, я»	декабрь
5	Игра «Круговой сектор»	декабрь
6	Региональный чемпионат по Куборо	февраль
7	Конкурс «Мы -будущие инженеры»	март
8	Соревнование: «Моделируй красиво»	март
9	Городские игры по Куборо	апрель
10	Последний звонок	май

Сведения о документе, предоставляемом по результатам усвоения программы.

По результатам усвоения программы учащемуся выдается свидетельство о получении дополнительного образования.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Календарный график

№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной /итоговой аттестации
КУБ1	11.09.2025	25.05.2026	36	36	72	1 раз в неделю по 2 уч. часа	декабрь/май
СК1	11.09.2025	25.05.2026	36	72	144	2 раз в неделю по 2 уч. часа	декабрь/май
Д1	11.09.2025	25.05.2026	36	72	144	2 раз в неделю по 2 уч. часа	декабрь/май

Формы аттестации, контроля

В целях контроля усвоения программного материала и оценки уровня знаний в начале учебного года проводится входная диагностика знаний. Ее целью является определение уровня знаний на момент поступления на обучение, главной функцией - комплектование учебных групп с учетом исходного уровня обученности. Проводится диагностика в форме тестирования, собеседования, контрольного или творческого задания и т.д.

Текущая проверка знаний и умений проводится в процессе усвоения каждой изучаемой темы с целью диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики результатов усвоения программного материала, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запроектированными; определения и ликвидация пробелов в усвоении материала, повышения общей продуктивности учебного труда. Главная функция текущей проверки – обучающая. Форма проведения: тестирование, устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, викторина, конкурс, творческие задания и т.п.

Итоговая диагностика и учет знаний, умений и навыков проводится в конце обучения с целью диагностирования уровня (качества) фактической обученности в соответствии с поставленной целью. Главная функция: анализ динамики и эффективности дидактического процесса. Проводится в форме тестирования, собеседования, практической, самостоятельной или контрольной работы, зачета, викторины, конкурса, защиты исследовательской, проектной или творческой работы, реферата, соревнований и т.п.

Для приведения уровня знаний учащихся в цифровой формат используется десятибалльная система:

баллы	Оценка	Основные показатели СОУ (степень обученности учащегося)	Уровень
1	неудовлетворительно	Присутствует на занятиях, слушает, смотрит, записывает под диктовку учителя и учеников, переписывает с доски; отвечать персонально отказывается	
2		Отличает аналогичные процессы, объекты друг от друга только в том случае, когда их предъявляют ему в готовом виде; может найти необходимый текст, «скачать» из Интернета и т.п.	I. Различение, распознавание (уровень знакомства)
3	удовлетворительно	Запоминает небольшую часть текста, правила, определения, формулировки, законов, но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Изложение чаще сумбурное.	II. Запоминание (неосознанное воспроизведение)

4	недостаточно хорошо	Полностью воспроизводит изученные правила, законы, формулировки, математические и иные формулы; узнает правильное среди неправильного (запоминает).	III. Понимание (осознанное воспроизведение)
5	хорошо	Объясняет отдельные положения усвоенной теории; иногда выполняет при этом мыслительные операции анализа и синтеза. Изложение в основном логичное	IV. Репродуктивный уровень.
6	очень хорошо	Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории; демонстрирует осознанность усвоения теоретических знаний; способен к самостоятельным выводам. Действует по алгоритму.	
7	отлично	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, может обобщить изложенную теорию, хорошо видит связь теории с практикой, применяет теорию в простейших случаях	V. Эвристический уровень
8		Понимает суть изученной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет. Применяет ранее освоенные действия для решения нетиповой задачи, умеет самостоятельно получать знания.	
9	великолепно	Легко выполняет практические задания творческого уровня, свободно оперируя усвоенной теорией	VI. Творческий уровень.
10		Оригинально, нестандартно применяет на практике полученные знания; на базе приобретенных ранее знаний и умений самостоятельно вырабатывает новые умения	

Воспитательный аспект образования оценивается по следующим критериям: нравственная развитость учащегося, коммуникативная развитость учащегося, сформированность ученического коллектива, готовность к выбору профессии, эмоциональный комфорт в коллективе, социализированность личности учащегося.

Перечисленные критерии отражают гуманистическую направленность воспитательного процесса, характеризуют развитие личностных функций, в наибольшей степени отражают специфику Центра Ювента и осуществляемый в них воспитательный процесс.

Программа обеспечена контрольно-измерительными и оценочными материалами для каждого этапа обучения. Все материалы оцифрованы и хранятся во внутренней локальной сети Центра Ювента, доступны для внутреннего использования.

Пакет диагностических методик включает:

- набор конструкторских задач,
- карточки с заданиями по конструированию

Оценочные материалы: тесты для входной, промежуточной и итоговой диагностики (приложение 1)

Методическое обеспечение

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по курсу используется компьютерный кабинет, состоящий из 8 компьютеров, удовлетворяющих санитарно-гигиеническим требованиям.

Предпочтительная конфигурация технических и программных средств включает: учебный компьютерный класс, состоящий из компьютеров класса Pentium-IV, компьютеры объединены в локальную сеть и имеют доступ к локальному веб-серверу, и имеют выход в Интернет; интерактивная доска; наушники/колонки; принтер /МФУ.

В процессе обучения используется следующее программное обеспечение: ОС Microsoft Windows; Microsoft Office; Интернет-браузер; прикладные программы, программы виртуальных тренажеров Cuboro web-kit и Cuboro Draw.

Возможно использование другого свободного ПО на занятиях.

Учебно-методическое обеспечение:

- конструктор Cuboro (наборы Cuboro basis, standard, cugolino и др.);
- наборы схем и чертежей по темам программы;

- доска-сетка для построения конструкций;

Кадровое обеспечение

К реализации программы допускается педагог дополнительного образования, имеющий не ниже среднего профессионального педагогического образования в области математики.

Краткое описание методики

Вся работа с новым для детей конструктором может быть организована как одно большое исследование, когда дети, открыв коробку с кубиками, начинают исследовать её содержимое: сопоставление графических изображений кубиков Cubogo с множеством желобов и тоннелей с реальными кубиками из набора, организация тактильных игр направленных на поиск/определения кубиками подключая только тактильное восприятие, написание букв, цифр, слов с помощью желобов на поверхности кубиков Cubogo, составление простых дорожек от старта до финиша, постоянно усложняя задания задавая себе или друг другу все новые и новые условия и наконец построение простых и далее сложных конструкций.

Большие возможности система Cubogo открывает для развития коммуникативных УУД. Дети, работая в парах или группах, учатся договариваться и сотрудничать, представлять свои проекты перед слушателями, выдвигать и доказывать свои идеи, передавать свои знания новичкам или людям не имеющих опыта игры в Cubogo. Очень важно, чтобы дети научились рефлексии своей деятельности, пробовали описывать работу построенной ими системы cubogo, используя специальную терминологию.

Занятия проводятся с использованием конструктора Cubogo basis (других наборов Cuboro: standard, cugolino и др.), которые представляют собой набор одинаковых по размеру (5 на 5 на 5 см) кубических элементов, из которых можно, по желанию, построить какую угодно дорожку-лабиринт для шарика. Кубические элементы с 12 различными функциями можно использовать в любых комбинациях. В кубиках прорезаны отверстия – прямые либо изогнутые желобки и туннели. Путем составления друг с другом, а также одного на другой можно получить конструкции дорожек-лабиринтов различных форм. Построение таких систем способствует развитию навыков комбинации и экспериментирования. В зависимости от возраста ребёнка «Cubogo» может удовлетворять различным запросам:

- сам набор для постройки лабиринтов вызывает у детей большой интерес;
- может использоваться для спонтанного построения и апробирования;
- может использоваться для игры и одновременно для удовольствия;
- как обучающая игра для геометрического планирования;
- как средство для создания функциональных скульптур.

В зависимости от целей обучения, существует возможность выбирать из игровых наборов отдельные элементы, для которых детям даются отдельные задания.

Cuboro способствует развитию интеллектуальных способностей у детей и взрослых, развивает пространственное воображение, логическое мышление, концентрацию внимания и творческие способности.

Построение из кубиков требует аккуратности и терпения. Благодаря многофункциональным элементам (на разных уровнях или в разных направлениях) можно создать две и более пересекающиеся дорожки-лабиринта, что делает и игру, и ее планирование (в т. ч. с несколькими участниками) интереснее. Командная/групповая работа с системой Cubogo обязательна.

Большинство задач системы Cubogo рассчитаны именно на командную, коллективную работу. Главное, что нужно подчеркнуть: команда в системе Cubogo может состоять из разных возрастных групп. Опытные игроки могут давать инструкции, подсказки. Несмотря на то, что

задания в карточках написаны доступным языком, некоторым игрокам со слабыми способностями, возможно, придется прибегнуть к помощи извне, для разъяснений.

Реализация программы предполагает использование следующих технологий:

- конструирование и моделирование;
- проектирование;
- информационно-коммуникационные технологии;
- коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

Так же для осуществления успешной образовательной деятельности на занятиях применяются следующие педагогические технологии:

Технология личностно-ориентированного обучения по И.С.Якиманской, целью которой является развитие индивидуальных познавательных способностей каждого учащегося, его возможностей для самоопределения и самореализации. Основными принципами являются:

- принцип развития – не только «занятие для всех», но и «занятие для каждого»;
- принцип психологической комфортности - снятие всех стрессообразующих факторов процесса обучения.

Эта технология опирается на жизненный субъективный опыт учащегося и его преобразование путем включения детей в жизньтворчество.

Технология дифференцированного обучения (автор Н.П.Гузик) предполагает обучение каждого на уровне его возможностей и способностей, приспособление обучения к уровню развития групп учащихся.

Здоровье сберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии решают задачи сохранения и укрепления здоровья сегодняшних учащихся, что позволит им вырастить и воспитать здоровыми собственных детей. Здоровьесберегающие образовательные технологии можно рассматривать и как совокупность приемов, форм и методов организации обучения учащихся без ущерба для их здоровья, и как качественную характеристику любой педагогической технологии по критерию ее воздействия на здоровье учащихся и педагогов.

Основными целями здоровьесбережения на занятиях, являются следующие: создание организационно - педагогических, материально – технических, санитарно – гигиенических и других условий здоровьесбережения, учитывающих индивидуальные показатели состояния учащихся. Применение технологий позволяет сберечь здоровье учащихся, особенно при работе на компьютере – применение гимнастики для глаз, различные физкультминутки.

Информационно-коммуникационные технологии

Успешность работы педагога сегодня оценивается уровнем сформированной личностных качеств обучающихся, способных к самостоятельной творческой деятельности, владеющей современными информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ). Это обуславливается рядом факторов:

–во-первых, человек, умеющий работать с необходимыми в повседневной жизни информационными системами и телекоммуникационными сетями, обладающий информационной культурой приобретает не только новые инструменты деятельности, но и новое мировоззрение;

–во-вторых, владея опытом творческой деятельности, он находится в более выгодном положении по отношению к людям, которые пользуются стандартными, устоявшимися методами;

–в-третьих, он способен повышать свой интеллектуальный уровень, развивать и внедрять прогрессивные технологии, само развиваться в любом образовательном направлении.

Применение ИКТ предоставляет обучающимся новые средства обучения и познания; открывает доступ к разнообразным источникам информации; дает совершенно новые возможности для реализации своих творческих способностей, обретения и закрепления

различных навыков; позволяет реализовывать принципиально новые формы с применением средств мультимедиа и Интернет - технологий.

Можно достичь не только высокого качества знаний и оптимального уровня форсированности ИКТ компетенций обучающихся, но и в целом сформировать творчески активную личность обучающегося

–если создать систему непрерывного обучения ИКТ, предусматривающую как вертикальное, так и горизонтальное развитие компьютерной грамотности учащихся, позволяющую использовать информационные системы и телекоммуникационные сети в качестве средства развития творческой деятельности обучающихся;

–если системно применять на занятиях информационно-коммуникационные технологии (в том числе новые и сетевые);

–технология организации творческой деятельности построена на принципах личностно-ориентированного образования и имеет определенную структуру технологически последовательной системы форм, методов и средств, обеспечивающих деятельности освоение содержания и непрерывное развитие творчества учащихся.

На занятиях детского объединения обучающиеся разрабатывают презентации, мультимедиа приложения, логотипы, изображения в графических редакторах.

Учебные проекты применяются как одна из формы работы по информатике. Итоги своей деятельности дети демонстрируют на итоговом занятии. Здесь же они формируют первичную схему работы над проектом с применением вычислительной техники.

При применении учебно–исследовательских проектов обеспечивает более высокое качество знаний учащихся за счет:

1. четкого планирования работы;
2. повышения мотивации при изучении содержания курса, т.к. получаемые навыки сразу применяются в конкретной работе, изначально самостоятельно выбранной ребенком;
3. спирального подхода к формированию к вышеперечисленных умений и приемов работы.

Таким образом, благодаря использованию различных технологии обучения каждый обучающийся чувствует себя на занятиях комфортно. Одни дети стремятся овладеть базовым уровнем, другие программным, третьи стремятся знать больше, чем предусмотрено программой. А, главное, учащиеся сами оценивают свои реальные силы и возможности.

Перед каждым педагогом непременно возникают проблемы: как обеспечить успешность каждого учащегося в обучении, каким образом обеспечить не механическое усвоение суммы знаний, а приобретение каждым учащимся в ходе учебных занятий своего, собственного практического опыта. Ответом может стать принцип применения различных технологий обучения, а значит учет индивидуальных особенностей ребенка при изучении нового материала и выбор того уровня его усвоения, который понятен и доступен ему.

В процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы использую следующие методы и приёмы:

- словесное пояснение – передача информации теоретической части урока.
- показ принципа исполнения – показ технологии исполнения работы.
- наглядности – демонстрация ранее выполненных тематических работ.
- метод самоконтроля – выполнение самостоятельной части практического урока, сравнение своего результата с образцом правильно выполненной работы.
- метод проблемного обучения – метод, когда процесс решения задачи учеником, со своевременной и достаточной помощью педагога, приближается к творческому процессу.
- эвристический – выработка логического и алгоритмического мышления.

Основным содержанием данного курса является формирование умений по созданию и редактированию трехмерных моделей, изучение особенностей и приемов манипулирования виртуальными объектами в среде приложения Google SketchUp, с постепенным усложнением заданий, выполняемых в них. Итоги тем подводятся по результатам разработки

обучающимися творческих мини-проектов 3D моделей с последующим обсуждением и защитой этих проектов.

Мониторинг образовательной деятельности.

Уровень развития умений и навыков.

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать деталь по номеру, на ощупь, выкладывает сложные постройки безошибочно туннель, желобок.

Достаточный (+): может самостоятельно, но медленно, определять куборы по цифрам, долго приходит к правильному построению желобка или туннеля.

Средний (-): может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, делает ошибки при построении, допускает ошибки при названии куборов.

Низкий (--): не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь, не знает кубики по цифрам, не определяет кубики на ощупь.

Нулевой (0): полное отсутствие навыка

Умение проектировать по образцу

Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+): может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе проектировать по образцу.

Средний (-): может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--): не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Нулевой (0): полное отсутствие умения

Умение конструировать по пошаговой схеме

Высокий (++): может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Достаточный (+): может, самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе конструировать по пошаговой схеме.

Средний (-): может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--): не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Нулевой (0): полное отсутствие.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

Основой для оценивания деятельности учащегося являются анализ его продукции и результаты деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные поощрения педагога, результаты творческих заданий, мнение товарищей, одноклассников, результаты конкурсных мероприятий, рейтинги.

Одной из важнейших задач педагога является формирование у учащихся навыков самооценки в соответствии с критериями, которые либо определяет сам педагог, либо формулируются совместными усилиями педагога и учащихся в зависимости от поставленных целей и особенностей конечного образовательного продукта.

Для контроля знаний используется рейтинговая система.

Перечень литературы

Нормативно-правовая основа разработки программы:

- Конституция РФ;
- Конвенция о правах ребёнка;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.09.2024) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р.;
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. от 16.07.2020) «Государственная программа РФ «Развитие образования» Федеральный национальный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования»;
- Постановление 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»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 N 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 № 3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений

- научно-технологического и культурного развития страны»;
- Приказ ДО ЯНАО от 17.03.2021 №212 «Об утверждении регионального плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»;
 - Приказ департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа № 405 от 30.04.2021 г. «О реализации региональной целевой модели дополнительного образования детей в Ямало-Ненецком автономном округе»;
 - Распоряжение Правительства Ямало- Ненецкого автономного округа от 05.12.2019 № 583-РП «Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ямало- Ненецком автономном округе»;
 - Постановление Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 25.12.2013 г. №1132-П
«Об утверждении государственной программы Ямало-Ненецкого автономного округа «Развитие образования на 2014-2024 годы»;
 - Постановления правительства ЯНАО от 5 июля 2019 года N 714-П (с изменениями на 26 ноября 2019 года) «О внедрении целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей в Ямало-Ненецком автономном округе»;
 - Приказ ДО ЯНАО от 01 сентября 2023 года № 769 «Требования к дополнительной образовательной программе, реализуемой в соответствии с социальным сертификатом»
 - Постановление Правительства ЯНАО от 22.09.2023 № 743-П «Об отдельных вопросах реализации дополнительных общеразвивающих программ в соответствии с социальным сертификатом»;
 - Постановление Администрации муниципального образования г.Ноябрьск Ямало-Ненецкого автономного округа от 14 ноября 2013 г. № П-1498 «Об утверждении муниципальной программы муниципального образования город Ноябрьск «Развитие образования на территории муниципального образования город Ноябрьск на 2014 – 2025 годы»;
 - Постановление Администрации муниципального образования город Ноябрьск от 22.05.2020 № П-689 «Положение о персонифицированном дополнительном образовании в муниципальном образовании город Ноябрьск»;
 - Постановлением Администрации города Ноябрьск от 14.07.2023 П-1459 «Об утверждении Порядка организации предоставления дополнительного образования детей в муниципальных образовательных учреждениях муниципального образования город Ноябрьск»;
 - Приказ ДО Администрации города Ноябрьска от 26.09.2023 №1640 «Об утверждении требований к условиям и порядку оказания муниципальной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в муниципальном образовании город Ноябрьск в соответствии с социальным сертификатом»;
 - Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр интеллектуального развития Ювента» муниципального образования город Ноябрьск;
 - Образовательная программа Центра Ювента;
 - Программа развития муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр интеллектуального развития Ювента» муниципального образования город Ноябрьск на 2021-2025гг.

Перечень литературы

Литература для педагога:

1. М. Эттер Методическое пособие «Cuboro – Думай креативно», с CD диском, издание cuboro/Art.; 1-е изд., 2016г.
2. М. Эттер «Cuboro-2 Технологические карты» издание cuboro/Art., 2016г.
3. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2015.- 304с.

4. Литература для учащихся:

5. М. Эттер Методическое пособие «Cuboro – Думай креативно», с CD диском, издание cuboro/Art.; 1-е изд., 2016г.
6. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2015.- 304с.

Дополнительная литература:

1. С.И. Волкова Математика и конструирование, М., «Просвещение», 14-изд, 2016г.
2. Б.П. Никитин Ступеньки творчество или развивающие игры. М., «Просвещение», 1991г.
3. Путина, Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность/ Е. А. Путина // Дополнительное образование и воспитание, 2016. – №6 (164), 34-36 с.
4. Пястало, И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности/ И. Н. Пястало//Дополнительное образование и воспитание.- №6(152), 2015. –14-16 с.
5. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников 15 общеобразовательных учреждений./ И. С. Сергеев — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2014. — 80 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <https://www.cuboro-webkit.ch/?lang=ru>

Модуль 3

Литература для педагога:

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения). Учебно-методическое обеспечение курса
2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015 Руководство пользователя программой Google SketchUp.
3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192с. Информационное обеспечение программы

4. Литература для учащихся:

1. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015 Руководство пользователя программой Google SketchUp. 3
2. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192с

Электронные и цифровые образовательные ресурсы

1. Официальный сайт WorldSkills[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.worldskills.org/>
2. Официальный Российский сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://worldskillsrussia.org/>
3. <http://autocad-lessons.ru/lessons/videoinventor/>

4. https://www.youtube.com/watch?v=YnL43cw7tuI&list=PLEmRz97r_yr-mm0wyZNs_xoNsTuv1IPE5 5. <https://www.youtube.com/watch?v=T0vnSfekpK4&list=PLFA00F470FF94ECED>
5. <http://www.autodesk.ru/>— официальный сайт разработчика Autodesk Inventor;
6. <http://inventor-ru.typepad.com/>—официальный блог по Autodesk Inventor на русском языке

Примерные образцы тестов для входной и итоговой диагностики Примерные образцы тестов для входной тестирования для модуля 1

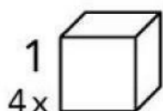
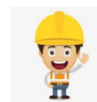
Такие разные кубики

Конструктор «Куборо Базис» состоит из тридцати кубиков. Кубики делятся по номерам в зависимости от очертания и количества элементов в них. Правильно различать и разделять кубики по их виду - первый шаг в исследовании данного конструктора.

ЗАДАНИЕ № 1

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Опиши вид данного куба. Не забудь отметить, где и для чего данный куб может использоваться в конструкции.



Примерные образцы тестов для итогового тестирования для модуля 2

2. При помощи карандаша и линейки сделай чертеж данного куба в тетради. Помни, что размеры куба 5 см.



ЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

3. Саша ел яблоко большое и кислое. Коля ел яблоко большое и сладкое. Что в этих яблоках одинаковое? Что разное?

4. Толя и Игорь рисовали. Один мальчик рисовал дом, а другой ветку с листьями. Что рисовал Толя, если Игорь не рисовал дом?

5. Алик, Боря и Вова жили в разных домах. Два дома были в три этажа, а один дом был в два этажа. Алик и Боря жили в разных домах, Боря и Вова жили тоже в разных домах. Где жил каждый мальчик?

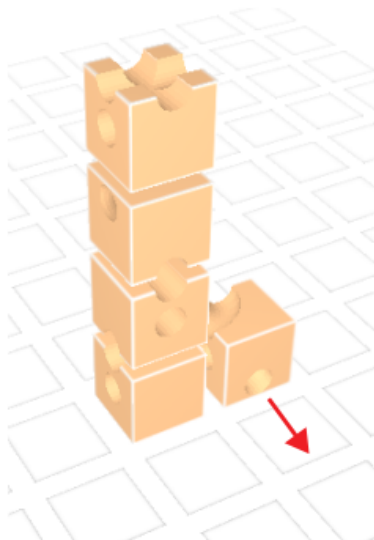
6. Маша и Нина рассматривали картинки. Одна девочка рассматривала картинки в журнале, а другая – в книжке. Где рассматривала картинки Нина, если Маша рассматривала картинки не в журнале?

VII · Умственное упражнение

cuboro[®]
SWISS



Решение конструкторской задачи 14 +



Достройте фигуру изображенную на рисунке с помощью чертежа на координатной сетке.

Фигура состоит из кубиков:

1 ур - №2 и №7, 2 ур - №3, 3 ур - №10, 4 ур - №4 .

Какими элементами необходимо дополнить фигуру, что бы построить единую дорожку вместе с существующими кубиками с условием, что кубики №3 и №4 шарик должен коснуться 3 раза. Старт с кубика №12. Шарик должен двигаться по конструкции плавно. Выход из конструкции указан на рисунке.

При решении данной задачи нужно использовать наименьшее количество кубиков.

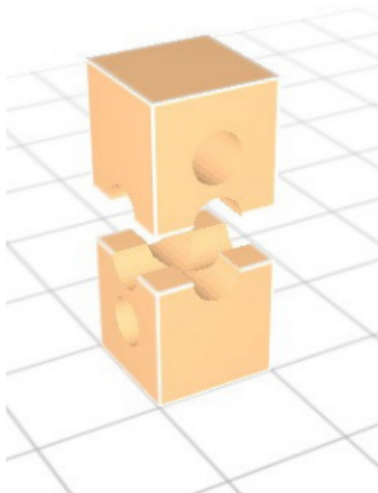


VII · Умственное упражнение

cuboro[®]
SWISS



Решение конструкторской задачи 10 +



У вас в наборе Cuboro Standard появился еще один кубик №4. Исходные данные задачи: один кубик стоит на другом как показано на рисунке. Ваша задача на координатной сетке начертить чертеж модели, в которой оба кубика №4 будут иметь тройное касание шарика.

Старт с кубика №12. Шарик должен двигаться по конструкции плавно. Придумайте выход из конструкции.

При решении данной задачи нужно использовать наименьшее количество кубиков.



ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

1. Простые фигуры

Варианты заданий:

1. Построить фигуры по схеме.
2. Определить, что за фигура изображена.
3. Посмотреть на схему, запомнить расположение кубиков, построить фигуру по памяти.
4. Придумать изображение фигуры и нанести только номера кубиков на пустое координатное поле (обучающиеся могут обмениваться заданиями).

11	5	11
7	12	6
11	8	11
Ветерок		
1	3	1
9	4	2
1	10	1
Крест		

8	6	5
7	12	6
7	8	5
Ветерок 1		
11	1	11
1	4	1
8	2	7
Смайлик		

11	5	1
6	8	7
1	8	1
Рыбка		
7	2	6
2	4	10
6	8	5
Спираль		

2. Ментальное конструирование

Построить схему дорожки-лабиринта на координатном поле 5*5, используя на каждом уровне определенные кубики.

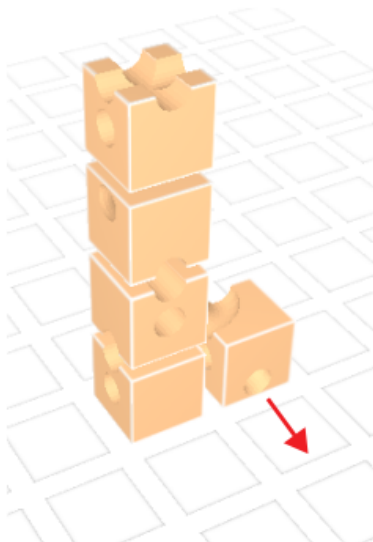
1. На первом уровне используем кубики № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.
2. На втором уровне используем кубики № 2, 9, 10, 11.
3. На третьем уровне используем кубик № 12.

VII · Умственное упражнение

cuboro
SWISS



Решение конструкторской задачи 14 +



Достройте фигуру изображенную на рисунке с помощью чертежа на координатной сетке.

Фигура состоит из кубиков:

1 ур - №2 и №7, 2 ур - №3, 3 ур - №10, 4 ур - №4 .

Какими элементами необходимо дополнить фигуру, что бы построить единую дорожку вместе с существующими кубиками с условием, что кубики №3 и №4 шарик должен коснуться 3 раза. Старт с кубика №12. Шарик должен двигаться по конструкции плавно. Выход из конструкции указан на рисунке.

При решении данной задачи нужно использовать наименьшее количество кубиков.

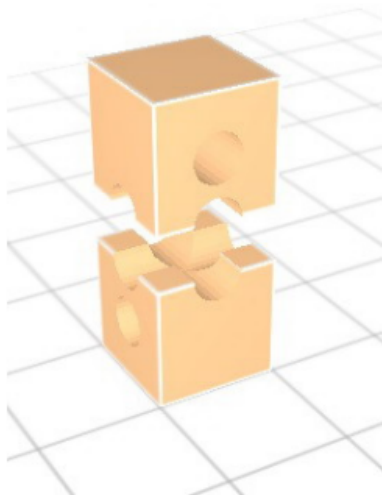


VII · Умственное упражнение

cuboro
SWISS



Решение конструкторской задачи 10 +



У вас в наборе Cuboro Standard появился еще один кубик №4. Исходные данные задачи: один кубик стоит на другом как показано на рисунке. Ваша задача на координатной сетке начертить чертеж модели, в которой оба кубика №4 будут иметь тройное касание шарика.

Старт с кубика №12. Шарик должен двигаться по конструкции плавно. Придумайте выход из конструкции.

При решении данной задачи нужно использовать наименьшее количество кубиков.



Примерные образцы тестов для входной тестирования для модуля 3

Тесты на тему: “Основы 3D Моделирования”.

1. Дайте определение термину Моделирование.

А) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;

В) Установка и настройка источников света;

- С) Создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней;
- Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

2. Что такое рендеринг?

- А) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи;
- В) Установка и настройка источников света;
- С) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
- Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.

3. Где применяют трёхмерную графику (изображение)?

- А) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине;
- В) Кулинарии, общепита;
- С) Торговли;
- Д) Стоматологии.

4. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:

- А) Продажи;
- В) Рекламы;
- С) Развлечения;
- Д) Описания

5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:

- А) Табличные информационные;
- В) Математические;
- С) Натурные;
- Д) Графические информационные.

6. Программные обеспечения, позволяющие создавать трёхмерную графику это...

- А) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;
- В) AutoPlay Media Studio;
- С) Adobe Photoshop;
- Д) FrontPage.

7. К числу математических моделей относится:

- А) Формула корней квадратного уравнения;
- В) Правила дорожного движения;
- С) Кулинарный рецепт;
- Д) Милицкий протокол.

8. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

- А) Планированием;
- В) Визуализацией;
- С) Формализацией;
- Д) Рендеринг.

9. Математическая модель объекта:

- А) Созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- В) Совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы;
- С) Совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
- Д) Установка и настройка источников света.

10. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

- А) 5
- В) 6
- С) 3
- Д) 2

Ответы: 1.С 2.С 3.А 4.С 5.В 6.А 7.А 8.С 9.С 10.А

Примерные образцы тестов для итогового тестирования для модуля 3

1. Модель это

- а) повторение в уменьшенном масштабе реального объекта, который отражает лишь отдельные свойства
- б) метод познания, который заключается в исследовании предметов, систем, процессов и явлений.
- в) Уменьшенные копии машин, самолетов, зданий

2. *Материальные модели*

- а) воспроизводят физические особенности изучаемой системы, явления или процесса, их можно потрогать, увидеть, услышать,
- б) представляют собой набор информации, выраженный определенным образом – вербальным или знаковым, они не существуют в реальном мире.

3. *Для работы над учебным макетом необходимо брать*

- а) тонкую бумагу
- б) плотную бумагу
- в) подойдет любая по плотности бумага

4. *Светоинженер при работе над макетом*

- г) разрабатывает проект
- д) занимается изготовлением декораций
- е) обеспечивает подсветку макета

5. *При работе ножницами необходимо*

- а) не передавать ножницы
- б) не оставлять ножницы в раскрытом виде
- в) располагать ножницы с правой стороны

6. *Макет это*

- а) модель объекта в уменьшенном масштабе или в натуральную величину, представляющая только внешний вид объекта
- б) копии различных объектов
- в) быстрая реализация базовой функциональности будущего продукта/изделия, для анализа работы системы в целом.

7. *Информационные модели*

- а) представляют собой набор информации, выраженный определенным образом – вербальным или знаковым, они не существуют в реальном мире.
- б) воспроизводят физические особенности изучаемой системы, явления или процесса, их можно потрогать, увидеть, услышать

8. *Для получения ровного сгиба при работе над макетом*

- а) сгиб выполняют без помощи инструментов
- б) необходимо по линии сгиба сделать небольшой надрез острым предметом (концом ножниц или канцелярским ножом)

9. *Макетчик-бутафор при работе над проектом*

- а) добавляет в презентацию макета проекта компьютерное сопровождение
- б) занимается изготовлением декораций
- в) работает над деталями, создает декоративные элементы

10. *При разработке макетов с дополненной реальностью обязательна работа*

- а) макетчика декоратора
- б) программиста

**Календарно-тематический план по курсу «Инженерное проектирование»
Модуль 1 Кубороkids» (стартовый)
возраст учащихся 5-10 лет**

№	Тема занятия, тип	Дата проведения		Кол-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Измерители. Вид контроля	Учебное обеспечение
		По плану	По факту					
I Полугодие (32 учебных часов)								
	- Адаптационные мероприятия (2 учебных часа)							
1 2	Беседа о содержании образовательной программы. Тренинги на сплочение группы. Индивидуальная работа. Тренинги на выявление лидеров группы.			2	Вводный инструктаж по ТБ, ПБ, ПДД, ГО и ЧС. Беседа о содержании образовательной программы, о формах занятий и требованиях к учащимся. Знакомство с планом мероприятий на 2019–2020 уч. год. Тренинги на сплочение группы, выявление лидеров группы Анкетирование на выявление интересов и склонностей учащихся, особенностей характера. "Знакомство и общение". Индивидуальная работа.	Правила и требования по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС		
II- Тематический блок								
Раздел 1. «Юные конструкторы. Куборо» (12 учебных часов)								
3 4	Входная диагностика ЗУН			2	Уровень развития умений и навыков			

5 6	Строительство позиций из трех кубиков (обследование правильности выполнения задания, путем тактильных ощущений) тип занятия: комбинированное			2	Показать детям, что при внимательном обследовании отверстий на ощупь, определение кубиков по цифрам приведет к положительному результату: построение туннеля, желобка.	Знать основные части ПК. Уметь запускать компьютер.	Коммуникативные -слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная- формирование навыков индивидуального и коллективного проектирование виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	
7 8	Определение кубиков на ощупь. Определение названия кубика по номеру.			2	Закреплять название кубиков по цифрам. Продолжать учить определять кубики по номеру, находить на ощупь с закрытыми глазами кубик.	Цель-развитие у детей воображения, память, тактильные ощущения.	Коммуникативные -слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и	

	тип занятия: комбинированное						точноcтью выражать свои мысли в соответствии с и условиями коммуникации. Регулятивные - выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная - формирование навыков индивидуального и коллективного проектирование. Виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	
9 10	Логические закономерности "Что лишнее в цепочке построения". Учимся строить по схеме. Постройка простых комбинаций. тип занятия: комбинированное			2	Учимся находить ошибки в построении, путем исследования, находим ошибки.	Развиваем логическое мышление и пространственное воображение, закрепление формы кирпичиков.	Компьютерные тренажеры,	
11	Знакомство с новыми номерами			2	Учимся определять кубики по номеру.	Развиваем логическое мышление и	Компьютерные тренажеры. Уметь	

12	кубиков. тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности					пространственное воображение, закрепление формы кирпичиков.	создавать текстовый документ MS Word.	
13 14	Игра "Мы исследователи" тип занятия: воспитательно- досуговое			2	Игры и конкурсы с конструктором Куборо.		Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
Обобщение и повторение, индивидуальная работа(2 учебных часа)								
15 16	Обобщение и повторение, индивидуальная работа			2	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
II- Тематический блок								
Раздел 2. «Простые фигуры» (12 учебных часов)								
17 16	Простые фигуры тип занятия: комбинированное			2	Учатся работать с координатной сеткой. Обобщают и систематизируют результаты. Строя плоские и вертикальные фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
19 20	Простые фигуры тип занятия: комбинированное			2	Учатся работать с координатной сеткой. Обобщают и систематизируют результаты. Строя плоские и вертикальные фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировал инструментами пакета Microsoft Office	
21 20	Построение фигур по рисунку.			2	Построение и изображение уровень за уровнем.	Формирование готовности и способности обучающихся к	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать	

	тип занятия: комбинированное Пятиминука безопасности					саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	инструментами пакета Microsoft Office	
23 24	Плавное и резкое движение шарика по дорожке. тип занятия: комбинированное			2	Изображение фигур по координационной сетке. Собираем фигуры по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
25 26	Построение фигуры с двумя дорожками. тип занятия: комбинированное			2	Изображение фигур по координационной сетке. Собираем фигуры по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.			
27 28	Конкурс «Мы - будущие инженеры.» тип занятия: воспитательно- досуговое			2	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.	Компьютерные тренажеры, - игры		
VI- Контрольные и итоговые мероприятия (2 учебных часа)								
29 30	Повторение и закрепление пройденного тип занятия: обобщение и повторение			2	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой.	Уровень развития умений и навыков		
Обобщение и повторение, индивидуальная работа(2 учебных часа)								
31 32	Обобщение и повторение, индивидуальная работа			2	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		

Итого за I полугодие				32				
II Полугодие (40 учебных часов)								
II- Тематический блок								
Раздел 3. «Создание фигур по основным параметрам» (12 учебных часов)								
33 34	Повторные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, Го и ЧС. Знакомство с кубиками для смены уровня №11,12 тип занятия: комбинированное			2	Движение по поверхности плавное движение	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры.	
35 36	Фигура с использованием всех кубиков одного набора. тип занятия: комбинированное			2	Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков.	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
37 38	Фигура из нескольких уровней, движение шарика только через тоннели. тип занятия: комбинированное			2	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
39 40	Фигура из нескольких уровней, движение шарика только через тоннели. тип занятия: комбинированное			2	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	

41 42	Создание дорожек с использованием одних кубиков три раза. тип занятия: комбинированное			2	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
43 44	Создание дорожек с использованием одних кубиков три раза. тип занятия: комбинированное			2	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
Раздел 4. «Создание фигур по геометрическим параметрам (10 учебных часов)								
45 46	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное			2	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
47 48	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности			2	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
49 50	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное			2	Симметрия поверхности и контуру фигур.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
51 52	Создание фигур по геометрическим параметрам			2	Симметрия поверхности и контуру фигур.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать	

	тип занятия: комбинированное					и исследовательской и творческой деятельности.	текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
53	Создание фигур по заданному контуру.			2	Создание фигур заданного размера.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
54	тип занятия: комбинированное							
Обобщение и повторение, индивидуальная работа(2 учебных часа)								
55	Обобщение и повторение,			2	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
56	индивидуальная работа							
III - Тематический блок								
Раздел 5. «Создание фигур по заданному контуру. Направление движения, временем и набором.» (10 учебных часов)								
57	Создание фигур по заданному контуру.			2	Завершение фигуры. Соединение 2-х, 3-х, 4-х,6-ти кубиков вместе.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
58	тип занятия: комбинированное							
59	Группировка кубиков по группам.			2	Распределение кубиков по группам.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
60	тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности							
61	Направление и движения			2	Комбинации.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
62	Увеличение числа кубиков на каждом уровне.							

	тип занятия: комбинированное							
63 64	Конкурс «Мы - будущие инженеры.» тип занятия: воспитательно- досуговое			2	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.	Компьютерные тренажеры, - игры		
65 66	Конкурс «Мы - будущие инженеры.» тип занятия: Воспитательно- досуговое			2	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.	Компьютерные тренажеры, развивающие - игры		
III- Контрольные и итоговые мероприятия (4 учебных часа)								
67 68	Повторение и закрепление пройденного тип занятия: обобщение и повторение			2	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой. Уметь строить фигуры по рисунку и заданному контуру.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.		
69 70	Повторение и закрепление пройденного тип занятия: обобщение и повторение			2	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой. Уметь строить фигуры по рисунку и заданному контуру.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.		
V- Воспитательные и досуговые мероприятия (2 учебных часов)								
71 72	Игры-Опыты. тип занятия: воспитательно- досуговое			2	Опыты с ускорением шарика.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
Итого за II полугодие				40				

Итого за год			72				
--------------	--	--	----	--	--	--	--

Календарно-тематический план по курсу «Инженерное проектирование»
МОДУЛЬ 2
«Спортивное конструирование» (базовый)
возраст учащихся 10-12 лет

№	Тема занятия, тип	Дата проведения		Кол-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Измерители. Вид контроля	Учебное обеспечение
		По плану	По факту					
I Полугодие (32 учебных часов)								
	- Адаптационные мероприятия (4 учебных часа)							
1 2	Беседа о содержании образовательной программы. Тренинги на сплочение группы. Индивидуальная работа. Тренинги на выявление лидеров группы.			4	Вводный инструктаж по ТБ, ПБ, ПДД, ГО и ЧС. Беседа о содержании образовательной программы, о формах занятий и требованиях к учащимся. Знакомство с планом мероприятий на 2019–2020 уч. год. Тренинги на сплочение группы, выявление лидеров группы Анкетирование на	Правила и требования по ПБ, ТБ, ПДД, ГО и ЧС		

					выявление интересов и склонностей учащихся, особенностей характера. "Знакомство и общение". Индивидуальная работа.			
II- Тематический блок								
Раздел 1. «Юные конструкторы. Куборо» (24 учебных часов)								
3 4	Входная диагностика ЗУН			4	Уровень развития умений и навыков			
5 6	Строительство позиций из трех кубиков (обследование правильности выполнения задания, путем тактильных ощущений) тип занятия: комбинированное			4	Показать детям, что при внимательном обследовании отверстий на ощупь, определение кубиков по цифрам приведет к положительному результату: построение туннеля, желобка.	Знать основные части ПК. Уметь запускать компьютер.	Коммуникативные -слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная- формирование навыков индивидуального	

							и коллективного проектирование виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	
7 8	Определение кубиков на ощупь. Определение названия кубика по номеру. тип занятия: комбинированное			4	Закреплять название кубиков по цифрам. Продолжать учить определять кубики по номеру, находить на ощупь с закрытыми глазами кубик.	Цель-развитие у детей воображения, память, тактильные ощущения.	Коммуникативные -слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с и условиями коммуникации. Регулятивные - выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная - формирование навыков индивидуального и коллективного проектирование. Виртуальных экскурсий и диагностика результатов	

							выполнения задания.	
9 10	Логические закономерности "Что лишнее в цепочке построения". Учимся строить по схеме. Постройка простых комбинаций. тип занятия: комбинированное			4	Учимся находить ошибки в построении, путем исследования, находим ошибки.	Развиваем логическое мышление и пространственное воображение, закрепление формы кирпичиков.	Компьютерные тренажеры,	
11 12	Знакомство с новыми номерами кубиков. тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности			4	Учимся определять кубики по номеру.	Развиваем логическое мышление и пространственное воображение, закрепление формы кирпичиков.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.	
13 14	Игра "Мы исследователи" тип занятия: воспитательно-досуговое			4	Игры и конкурсы с конструктором Куборо.		Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (4 учебных часа)								
15 16	Обобщение и повторение, индивидуальная работа			4	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
II- Тематический блок								
Раздел 2. «Простые фигуры» (24 учебных часов)								
17 16	Простые фигуры			4	Учатся работать с координатной сеткой.	Формирование готовности и способности	Компьютерные тренажеры. Уметь	

	тип занятия: комбинированное				Обобщают и систематизируют результаты. Строя плоские и вертикальные фигуры.	обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
19 20	Простые фигуры тип занятия: комбинированное			4	Учатся работать с координатной сеткой. Обобщают и систематизируют результаты. Строя плоские и вертикальные фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
21 20	Построение фигур по рисунку. тип занятия: комбинированное Пятиминука безопасности			4	Построение и изображение уровень за уровнем.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
23 24	Плавное и резкое движение шарика по дорожке. тип занятия: комбинированное			4	Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуры по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь оперировать инструментами пакета Microsoft Office	
25 26	Построение фигуры с двумя дорожками. тип занятия: комбинированное			4	Изображение фигур по координатной сетке. Собираем фигуры по ее изображению. Составление плана по построению фигуры.			
27 28	Конкурс «Мы - будущие инженеры.»			4	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать	Компьютерные тренажеры, - игры		

	тип занятия: воспитательно- досуговое				накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.			
VI- Контрольные и итоговые мероприятия (4 учебных часа)								
29 30	Повторение и закрепление пройденного тип занятия: обобщение и повторение			4	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой.	Уровень развития умений и навыков		
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (4 учебных часа)								
31 32	Обобщение и повторение, индивидуальная работа			4	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
Итого за I полугодие				64				
II Полугодие (80 учебных часов)								
II- Тематический блок								
Раздел 3. «Создание фигур по основным параметрам» (24 учебных часов)								
33 34	Повторные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, Го и ЧС. Знакомство с кубиками для смены уровня №11,12 тип занятия: комбинированное			4	Движение по поверхности плавное движение	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры.	
35 36	Фигура с использованием всех кубиков одного набора. тип занятия: комбинированное			4	Движение через тоннели. Создание фигур с помощью базовых строительных кубиков.	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	

37 38	Фигура из нескольких уровней, движение шарика только через тоннели. тип занятия: комбинированное			4	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
39 40	Фигура из нескольких уровней, движение шарика только через тоннели. тип занятия: комбинированное			4	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
41 42	Создание дорожек с использованием одних кубиков три раза. тип занятия: комбинированное			4	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
43 44	Создание дорожек с использованием одних кубиков три раза. тип занятия: комбинированное			4	Фигура с двумя и тремя дорожками	Формирование интереса к изучению нового материала.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
Раздел 4. «Создание фигур по геометрическим параметрам (20 учебных часов)								
45 46	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное			4	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	

47 48	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности			4	Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
49 50	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное			4	Симметрия поверхности и контуру фигур.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
51 52	Создание фигур по геометрическим параметрам тип занятия: комбинированное			4	Симметрия поверхности и контуру фигур.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
53 54	Создание фигур по заданному контуру. тип занятия: комбинированное			4	Создание фигур заданного размера.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (4 учебных часа)								
55 56	Обобщение и повторение, индивидуальная работа			4	Повторение пройденного материала	Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
III - Тематический блок								
Раздел 5. «Создание фигур по заданному контуру. Направление движения, временем и набором.» (20 учебных часов)								
57 58	Создание фигур по заданному контуру.			4	Завершение фигуры. Соединение 2-х, 3-х, 4-х, 6-ти кубиков вместе.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать	

	тип занятия: комбинированное					и исследовательской и творческой деятельности.	текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
59 60	Группировка кубиков по группам. тип занятия: комбинированное Пятиминутка безопасности			4	Распределение кубиков по группам.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
61 62	Направление и движения Увеличение числа кубиков на каждом уровне. тип занятия: комбинированное			4	Комбинации.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.,MS Excel.	
63 64	Конкурс «Мы - будущие инженеры.» тип занятия: воспитательно- досуговое			4	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.	Компьютерные тренажеры, - игры		
65 66	Конкурс «Мы - будущие инженеры.» тип занятия: Воспитательно- досуговое			4	Игры и конкурсы. Возможность продемонстрировать накопившийся опыт в построении построек, проявить свою фантазию.	Компьютерные тренажеры, развивающие - игры		
III- Контрольные и итоговые мероприятия (4 учебных часа)								
67 68	Повторение и закрепление пройденного			4	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой. Уметь	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.		

	тип занятия: обобщение и повторение				строить фигуры по рисунку и заданному контуру.			
69 70	Повторение и закрепление пройденного тип занятия: обобщение и повторение			4	Уметь проводить классификацию кубиков. Уметь работать с координатной сеткой. Уметь строить фигуры по рисунку и заданному контуру.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.		
V- Воспитательные и досуговые мероприятия (4 учебных часов)								
71 72	Игры-Опыты. тип занятия: воспитательно-досуговое			4	Опыты с ускорением шарика.	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word, MS Excel.	
Итого за II полугодие				80				
Итого за год				144				

возраст учащихся 12-16 лет

I полугодие (32 учебных часа)

Адаптационные мероприятия (2 учебных часа)

Тематический блок Раздел 1. «Введение в 3D моделирование. Базовые инструменты» (12 учебных часов)	
--	--

3 4	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Тип занятия: комбинированн ое			2	Рассмотрение видов программного обеспечения для 3D моделирования	Проявление познавательного интереса и активности в данной области		Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная- формирование навыков	
5 6	Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Тип занятия: комбинированн ое			2	Основные понятия о координатной плоскости, и расположении объектов на ней.	Проявление познавательного интереса и активности в данной области		индивидуального и коллективного проектирование виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	
7 8	Цветовое кодирование осей Тип занятия: комбинированн ое			2	Перемещение объектов вдоль осей координат	Проявление познавательного интереса и активности в данной области	Знать основные части ПК. Уметь запускать компьютер.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная- формирование навыков индивидуального и коллективного проектирование виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	

9 10	Камеры, навигация в сцене, ортогональные Тип занятия: комбинированное			2	Способы изучения объектов	Проявление познавательного интереса и активности в данной области	Знать основные части ПК. Уметь запускать компьютер.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная-формирование навыков индивидуального и коллективного проектирование виртуальных экскурсий и диагностика результатов выполнения задания.	
11 12	Три типа трехмерных моделей. Составные модели. Тип занятия: комбинированное			2	Способы группировки примитивов в единое целое.	Проявление познавательного интереса и активности в данной области			
13 14	Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны. Тип занятия: комбинированное			2	Создание различных типов поверхностей.	Проявление познавательного интереса и активности в данной области	Компьютерные тренажеры. Знать основные части ПК.	Формирование детей работать в команде, приходить к общему решению, прислушиваться к товарищу по команде.	
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (2 учебных часа)									
15 16	Обобщение и повторение, индивидуальная работа Тип занятия: обобщение и систематизация знаний.				Повторение пройденного материала		Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		

Тематический блок
Раздел 2. «Навигация в сцене. Инструменты и опции редактирования.» (12 учебных часов)

17 18	Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны Тип занятия: комбинированное			2	Создание различных типов поверхностей.	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная-классифицировать по заданным или самостоятельно выбранным основаниям.	
19 20	Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Тип занятия: комбинированное			2	Изучение сочетаний клавиш, и основных инструментов проектирования	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.		
21 22	Базовые инструменты рисования. Тип занятия: комбинированное			2	Изучение примитивов	Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная-	

23 24	Базовые инструменты рисования. Тип занятия: комбинированное			2		Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Уметь пользоваться технологией stop-motion.	классифицировать по заданным или самостоятельным выбранным основаниям.	
25 26	Базовые инструменты рисования. Тип занятия: комбинированное			2		Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению.	Компьютерные тренажеры. Уметь создавать текстовый документ MS Word.		
27 28	Базовые инструменты рисования. Тип занятия: комбинированное			2					
Контрольно-диагностические мероприятия (2 учебных часа)									
29 30	Итоговая контрольная работа за первое полугодие. Тип занятия: контроль, оценка и коррекция ЗУН.			2	Итоговая контрольная работа за первое полугодие.		Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания и навыки при выполнении		

							контрольной работы		
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (2 учебных часа)									
31 32	Обобщение и повторение, индивидуальная работа Тип занятия: обобщение и систематизация знаний.			2	Повторение пройденного материала		Уметь работать самостоятельно, использовать полученные знания		
II Полугодие (40 учебных часов)									
Тематический блок									
Раздел 3. «Визуальное пилотирование» (12 учебных часов)									
33 34	Повторные инструктажи по ПБ, ТБ, ПДД, Го и ЧС. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора. Тип занятия: комбинированное			2	Типы точек привязки (прилипания)	Формирование интереса к изучению нового материала.	Знакомство с палитрой цветов.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательная-классифицировать по заданным или самостоятельным выбранным основаниям.	

35 36	Построение плоских фигур в координатных плоскостях.. Тип занятия: комбинированное			2	2D моделирование	Формирование интереса к изучению нового материала.		Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательные-классифицировать по заданным или самостоятельным выбранным основаниям. Познавательные-формирование индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания.	
37 38	Стандартные виды (проекции). Тип занятия: комбинированное			2	Разрез объектов	Формирование интереса к изучению нового материала.			
39 40	Инструменты и опции модификации. Тип занятия: комбинированное			2	Модификация объектов	Формирование интереса к изучению нового материала.			
41 42	Фигуры стереометрии Тип занятия: комбинированное			2	Создание фигур.	Формирование интереса к изучению нового материала.	Создаем движущие объекты		
43 44	Измерения объектов. Точные построения Тип занятия: комбинированное			2	Понятие масштаба	Формирование интереса к изучению нового материала.	Создаем движущие объекты		
Раздел 4. «Рельеф местности. Свет и тени. Совмещение модели с фотографией.» (10 учебных часов)									

45 46	Материалы и текстурирование.. Тип занятия: комбинированное			2	Использование текстур для изменения внешнего вида объектов		Работа в фотовидеокаме рой.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательные- классифицировать поза данным или самостоятельным выбранным основаниям. Познавательные- формирование индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания.	
47 48	Построение плоских фигур в координатных плоскостях.. Тип занятия: комбинированн ое			2	2D моделирование		Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.		
49 50	Стандартные виды (проекции). Тип занятия: комбинированн ое			2	Разрез объектов		Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Познавательные- классифицировать поза данным или самостоятельным выбранным основаниям. Познавательные- формирование индивидуального и коллективного проектирования виртуальных экскурсий и диагностики результатов выполнения задания.	
51 52	Инструменты и опции модификации. Тип занятия: комбинированн ое			2	Модификация объектов		Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.		

53 54	Стандартные виды (проекции). Тип занятия: комбинированн ое			2	Разрез объектов	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательско й и творческой деятельности.	Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.	Коммуникативные-слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	
Обобщение и повторение, индивидуальная работа (2 учебных часа)									
55 56	Обобщение и повторение, индивидуальная работа Тип занятия: обобщение и систематизация знаний.			2	Повторение пройденного материала		Уметь работать самостоятель но, использовать полученные знания		
Тематический блок Раздел 5. «Архитектурные построения.» (10 учебных часов)									
57 58	Построение плоских фигур в координатных плоскостях.. Тип занятия: комбинированн ое			2	3D моделирование	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательско	Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.		

						й и творческой деятельности.			
59 60	Стандартные виды (проекции). Тип занятия: комбинированное			2	Разрез объектов	Формирование интереса к изучению нового материала, саморазвитию и исследовательской и творческой деятельности.	Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.		
61 62	Инструменты и опции модификации. Тип занятия: комбинированное			2	Модификация объектов				
63 64	Фигуры стереометрии Тип занятия: комбинированное			2	Создание фигур.		Уметь работать в программах Movavi, AnimaShooter.		
65 66	Фигуры стереометрии Тип занятия: комбинированное			2	Создание фигур.				
Контрольно-диагностические мероприятия (4 учебных часа)									
67 68	Обобщение и повторение Тип занятия: обобщение и систематизация знаний.			2	Обобщение и повторение по пройденным темам		Уметь работать самостоятельно, использовать		

69 70	Итоговая контрольная работа. Тип занятия: контроль, оценка и коррекция ЗУН.			2	Итоговая контрольная работа.		полученные знания и навыки при выполнении контрольной работы		
Воспитательные мероприятия и индивидуальная работа (2 учебных часов)									
71 72	Соревнование: «Моделируй красиво» Тип занятия: воспитательно-досуговое			2	Конкурсы, викторины				