

Муниципальное казенное учреждение
«Управление образованием Междуреченского городского округа»
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского творчества»
(МБУ ДО ЦДТ)



Рассмотрена и рекомендована к утверждению
педагогическим советом МБУ ДО ЦДТ
Протокол от 16.05.2022 № 3

Приказ № 227 от 16.05.2022



МЕЙКЕР

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Инженерик»**

Возраст учащихся: 5-8 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик:
Давыдова Светлана Александровна,
педагог дополнительного образования

Междуреченский городской округ, 2022

Содержание

Паспорт программы	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	6
1.1. Пояснительная записка	6
Направленность программы.....	6
Актуальность программы	6
Отличительные особенности программы	7
Адресат программы	8
Объём программы	8
Формы обучения и виды занятий по программе	8
Срок освоения программы	9
Режим занятий	9
1.2. Цель и задачи программы	10
1.3. Содержание программы.....	11
Учебный план 1 года обучения	11
Содержание учебного плана 1 года обучения	13
Учебный план 2 года обучения	17
Содержание учебного плана 2 года обучения	19
1.4. Планируемые результаты освоения программы	23
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	25
Календарный учебный график.....	25
Условия реализации программы	25
Этапы и формы аттестации	27
Оценочные материалы.....	28
Методические материалы.....	29
Список литературы.....	32
Приложение №1	33
Приложение №2	35
Приложение №3	36

Паспорт программы

Наименование программы:
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерик»
Разработчик программы:
Давыдова Светлана Александровна, педагог дополнительного образования
Ответственный за реализацию программы:
Давыдова Светлана Александровна, педагог дополнительного образования
Образовательная направленность:
техническая
Цель программы:
развитие у учащихся конструктивного, логического, пространственного мышления и формирование интереса к техническим видам творчества
Задачи программы:
обучающие: –познакомить учащихся с конструкторами «суборо» и «lego»; –обучить учащихся конструированию по образцу, инструкции, чертежу, заданной схеме, по замыслу; –способствовать освоению учащимися новых слов и понятий (названия конструируемых и моделируемых объектов, геометрических фигур, геометрических тел).
воспитательные: –формировать у учащихся навыки работы в группе, распределять обязанности; –формировать у учащихся целеустремленность, умение планировать свою деятельность, стремление трудиться; –совершенствовать коммуникативные навыки учащихся при работе в паре, коллективе; –воспитывать у учащихся самостоятельность (выбор деятельности, средств ее выполнения, определение темы, задач и способов их решения и т.п.); –развивать у учащихся активный интерес к конструированию и моделированию, к играм, головоломкам, занимательным упражнениям; –формировать у учащихся умение следовать устным инструкциям педагога;
развивающие: –формировать у учащихся нестандартное творческое мышление; –развивать мелкую моторику рук учащихся, глазомер, стимулировать общее речевое развитие и умственные способности; –развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, творческие способности, пространственное воображение учащихся.
Возраст учащихся:
от 5 до 8 лет
Год разработки программы:
2022
Сроки реализации программы:
2 года (всего 144 часа, по 72 часа в год)
Нормативно-правовое обеспечение программы:
1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; 2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р); 3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; 4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;
10. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
11. «Концепция развития дополнительного образования детей» - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 №678-р;
12. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 - 2025 гг. (постановление Правительства РФ от 26.12.2017 №1642);
13. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ» (включая разноуровневые программы);
14. Закон «Об образовании в Кемеровской области» редакция от 03.07.2013 №86-ОЗ;
15. Государственная программа Кемеровской области «Развитие системы образования Кузбасса» на 2014 - 2025 годы. Утверждена постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 4 сентября 2013 г. N 367;
16. Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 №212-р «О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Кемеровской области»;
17. Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019 №740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
18. Нормативно-правовые документы учреждения:
 - Устав МБУ ДО ЦДТ;
 - Положение об организации деятельности Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центра детского творчества» по составлению, согласованию и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;
 - Учебный план МБУ ДО ЦДТ;
 - Правила приема граждан в Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» для зачисления учащихся на обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам;
 - Положение об обучении учащихся по индивидуальным учебным планам (в том числе ускоренного обучения) в Муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Центре детского творчества» (МБУ ДО ЦДТ);
 - Комплексная целевая программа развития МБУ ДО ЦДТ;
 - Календарный учебный график;
 - Положение «Об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУ ДО ЦДТ»;
 - Правила внутреннего трудового распорядка;
 - Положение о режиме занятий учащихся;

- Положение о сетевой форме реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» (МБУ ДО ЦДТ);
- Положение о промежуточной аттестации учащихся, осуществлении текущего контроля их успеваемости и аттестации учащихся по завершению реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБУ ДО ЦДТ;
- Положение об учебно-методическом комплексе к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.
- Инструкции по технике безопасности.

Методическое обеспечение программы:

Мультимедийные обучающие фильмы, презентации, дидактический комплекс к программе (схемы сборки моделей, таблицы, иллюстрации, фотографии, рисунки, раздаточный материал по темам программы, памятки, инструкции).

Психолого-педагогическое сопровождение к программе, методический комплекс к программе (этапы педагогического контроля, план работы на учебный год, дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, конспекты занятий) , специальная литература, технологические карты.

Рецензенты:

Внутренняя рецензия: Дырова Юлия Владимировна, руководитель структурного подразделения МБУ ДО ЦДТ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерик» (далее ДООП) соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования.

Программа разрабатывалась в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Министерства образования и науки РФ и включает результаты осмысления собственного педагогического опыта.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерик» осуществляется на русском языке - государственном языке РФ.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерик» имеет техническую направленности. Данная программа направлена на привлечение учащихся к техническому творчеству и на развитие навыков softskills и hardskills.

Реализация программы ориентирована на формирование и развитие творческих способностей у учащихся и удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья за рамками основного образования.

Реализация ДООП не нацелена на достижение результатов освоения образовательной программы дошкольного образования, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами дошкольного образования.

Актуальность программы

На сегодняшний день активность учащегося признается главной основой его развития – знания не передаются в готовом виде, а осваиваются учащимися в процессе совместной деятельности, организуемой педагогом. Совершенствование образовательного процесса у учащихся дошкольного возраста направлено главным образом на развитие его психических и личностных качеств, таких, как любознательность, целеустремленность, самостоятельность, ответственность, креативность, обеспечивающих социальную успешность и способствующих формированию интеллектуальной творческой личности.

Одним из видов деятельности, в которой в полной мере проявляется творческая активность учащегося, является конструктивно модельная-деятельность. Конструктивно-модельная деятельность в дошкольном и младшем школьном возрасте, подразумевает под собой практическую деятельность, направленную на получение модели объекта и её исследование, которая является идеальной формой активности и позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие учащихся в режиме игры. Каждый ребенок любит и хочет играть, но не все могут научиться делать это самостоятельно, да еще и не с любым конструктивным материалом.

Данная программа способствует формированию у учащихся умения играть в конструктивные игры. Она также актуальна тем, что раскрывает учащимся мир конструирования. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей учащихся.

Работа с образовательными конструкторами Legoeducation «Простые механизмы», фанкластик и Cubago позволяет дошкольникам и младшим школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими задачу.

Изучая механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. В процессе конструирования моделей, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, черчения что, в конечном итоге, меняет картину восприятия технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

При разработке программы учитывалось комплексное решение задач по развитию пространственного и логического мышления, развитию интеллектуально-творческих проявлений детей: находчивости, смекалки, догадки, сообразительности, стремления к поиску не стандартных решений и задач.

Отличительные особенности программы

Новизна программы заключается в том, что обучение проходит на основе исследовательского метода с использованием современных информационных технологий, что способствует развитию как способностей учащихся в сфере технического творчества, так и формированию их самостоятельности в освоении новых способов деятельности.

Конструирование и моделирование, умение анализировать (разбивать на части) и мысленно создавать новые объекты, конструкции, а в дальнейшем и реальные объекты являются основой инженерного мышления, которое формируется на основе технического мышления, и направленно на исследование, создание и использование новой техники, новых технологий.

В наборе конструкторов LEGO «Простые механизмы», Фанкластик и Cubogo содержится все необходимое для решения поставленных перед учащимися задач, которые пробуждают у них любознательность, развивают творческую фантазию. Во время занятий учащиеся задают вопросы «А что, если...?». Они формулируют гипотезы, проводят испытания построенных моделей и конструкций, а затем записывают результаты и демонстрируют свои «открытия».

Программа нацелена не столько на обучение учащихся сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструкторы LEGO, Фанкластик и Cubogo открывают перед учащимися новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности учащиеся становятся строителями, архитекторами и творцами. Играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Ведущие теоретические идеи, на которых базируется данная программа, заключаются в том, что через освоение начальных схем сборок простых конструкций Cubogo, первых механизмов учащиеся в дальнейшем сумеют понять принципы построения и работы сложных механизмов, а также стать намного успешнее в усвоении принципов робототехники.

Успех дальнейшей жизни человека как специалиста в какой-либо области зависит от 2-х типов навыков: *hardskills* и *softskills*. *Hardskills* – узко специализированные знания и умения. *Softskills* – социальные, психологические, эмоциональные и другие навыки,

которыми человек пользуется в решении разных проблем: бытовых, рабочих, межличностных. База этой группы навыков формируется еще в раннем детстве и развивается в течение всей жизни. Но прогресс в зрелом возрасте будет более медленным и сложным, чем в школьный и дошкольный период. Поэтому особенно важно выстроить прочный фундамент для softskills у учащегося.

Данная программа имеет на 1 году обучения *стартовый уровень сложности*, на 2 году обучения - *базовый* и предполагает дальнейший переход на другую программу технической направленности, в которую включены усложненные элементы заданий и введение нового раздела 3-D моделирование.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженерик» разработана для учащихся 5-8 лет. Занятия проводятся в группах до 15 человек.

Для обучения принимаются все желающие.

Приём учащихся осуществляется в соответствии с Правилами приема граждан в Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» для зачисления учащихся на обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам и порядком приема на обучение по сетевой программе, на основании Договора о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Объём программы

Общий объём дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерик» составляет 144 часа: по 72 часа в год.

Формы обучения и виды занятий по программе

Форма обучения по программе – очная.

Основной вид организации образовательного процесса по реализации ДООП «Инженерик» - групповое занятие.

Реализация программы предусматривает организацию и проведение (воспитательных) мероприятий, направленных на совместную деятельность учащихся и родителей (законных представителей).

Виды обучения, используемые при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерик»:

- Самостоятельная индивидуальная работа
- Групповая работа
- Игры
- Соревнования
- Презентации
- Творческая работа
- Решение нестандартных задач

Формы обучения, используемые при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерик»:

- рассказ с показом кубиков, деталей;
- поиск и определение кубиков, подключая только тактильное восприятие;
- практическое занятие с заданным условием;
- самостоятельная работа по инструкционным картам;
- проведение мастер-классов по программе
- экскурсия, встречи с интересными людьми;
- мозговой штурм;

- участие в конкурсах различного уровня.

Методы и приемы реализации программы

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых моделей и конструкций, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, подбор кубиков для построения конструкции, сравнение по форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, кубиков Cubogo, деталей конструктора Фанкластик, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Совместная деятельность педагога и учащегося
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: конструирование и сборка моделей по образцу, беседа, упражнения по аналогу).
Практический	Использование учащимися на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, при сборке модели или построении конструкции, решении умственных задач сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.
Исследовательский	Самостоятельная творческая работа учащихся.

Срок освоения программы

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженерик» составляет 2 года. Имеется возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории (прохождение ДООП в ускоренные сроки).

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, продолжительностью 30 минут для учащихся 5-6 лет, 40 минут каждое для учащихся 7- 8 лет. При проведении 2-х часовых занятий обязательны перемены продолжительностью не менее 5 минут. Во время занятий предусмотрены динамические паузы, физминутки.

Особенность организации образовательного процесса – применение дистанционных (электронных) технологий. В дистанционном режиме проводятся занятия с участием родителей (законных представителей) учащихся дошкольного и младшего школьного возрастов во время карантина, морозов, при отсутствии учащегося на занятии (по причине болезни, отъезда и др.), при подготовке учащихся к различным конкурсам, а также для углубленного изучения тем программы.

С данной целью для учащихся по ДООП «Инженерик» применяется Онлайн-доска Padlet с размещением на ней интерактивных заданий <https://ru.padlet.com/leronka19981/ee10r7i5qwzgtakl>, платформа для проведения онлайн-занятий, мастер-классов Zoom.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических правил, возрастных особенностей учащихся и порядка проведения занятий, с учетом условий по Договору о

сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Учащиеся, освоившие в МБУ ДО ЦДТ дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу в полном объеме получают свидетельство об обучении установленного образца (по Положению о промежуточной аттестации учащихся, осуществлении текущего контроля их успеваемости и аттестации учащихся по завершении реализации ДООП в МБУ ДО ЦДТ) и при желании могут продолжить обучение по программе «Робостарт» или «КубоБум с Куборо».

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся первоначальных технических навыков и конструкторских умений, логического, пространственного мышления и формирование интереса к техническим видам творчества, через работу с образовательными конструкторами.

Задачи:

обучающие:

- познакомить учащихся с конструкторами «Субого», «Фанкластик» и «Lego»;
- обучить учащихся конструированию по образцу, инструкции, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- способствовать освоению учащимися новых слов и понятий (названия конструируемых и моделируемых объектов, геометрических фигур, геометрических тел).
- осваивать навыки организации и планирования работы.

воспитательные:

- формировать у учащихся навыки работы в группе, распределять обязанности;
- формировать у учащихся целеустремлённость, умение планировать свою деятельность, стремление трудиться;
- совершенствовать коммуникативные навыки учащихся при работе в паре, коллективе;
- воспитывать у учащихся самостоятельность (выбор деятельности, средств ее выполнения, определение темы, задач и способов их решения и т.п.);
- развивать у учащихся активный интерес к конструированию и моделированию, к играм головоломкам, занимательным упражнениям;
- формировать у учащихся умение следовать устным инструкциям педагога;
- воспитывать коммуникативную культуру и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе.

развивающие:

- формировать у учащихся нестандартное творческое мышление;
- развивать мелкую моторику рук учащихся, глазомер, стимулировать общее речевое развитие и умственные способности;
- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, творческие способности, пространственное воображение учащихся.

1.3. Содержание программы Учебный план 1 года обучения (стартовый уровень)

Цель 1 года обучения: Создание условий, обеспечивающих развитие у учащихся младшего школьного возраста первоначальных технических навыков и конструкторских умений через работу с образовательными конструкторами «Cuboro», Legoeducation «Простые механизмы», Lego и 3D-ручки.

Задачи 1 года обучения:

Обучающие:

- познакомить учащихся с классификацией деталей образовательных конструкторов;
- изучить возможности образовательного конструктора «CUBORO»;
- совершенствовать у учащихся практические навыки конструирования и моделирования: обучать конструированию по образцу, схеме, условиям, по геометрическим параметрам, собирать рабочую конструкцию по собственному замыслу.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к конструированию;
- способствовать воспитанию качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельное решение, умение работать в команде.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение;
- развивать мелкую моторику рук;

	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля.
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в ДООП. Инструктаж по ТБ.	2	1	1	Игра
1.	Раздел «Конструирование с Cuboro».	24	1	23	Игра.
1.1.	Путешествие в страну Cuboro.	2	1	1	Работа с технологическими картами. Самостоятельное конструирование.
1.2.	Простые фигуры.	2	-	2	
1.3.	Вертикальные фигуры.	2	-	2	
1.4.	Строим прямые и извилистые дорожки.	2	-	2	
1.5.	Соединение дорожек в лабиринт.	2		2	
1.6.	Самостоятельное конструирование многоуровневой конструкции.	2	-	2	
1.7.	Строим замки и башни.	2	-	2	
1.8.	Углубления и тоннели.	2	-	2	Работа с карточками Самостоятельное конструирование
1.9.	Конструкция с 2 касаниями.	2	-	2	Работа с технологическими картами.
1.10.	Конструкция с 3 касаниями.	2	-	2	
1.11.	Веселые соревнования.	2		2	Соревнования «Инженерикум».
1.12.	Смена уровней.	2	-	2	Практическая работа
2.	Раздел «Lego конструирование».	16	1	15	

	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля.
		Всего	Теория	Практика	
2.1.	Устойчивость лего-моделей. Постройка пирамид внутри и снаружи.	2	1	1	Работа с карточкой. Работа с карточкой.
2.2.	Люди. Модель девочки и мальчика.	2		2	
2.3.	Построение модели «Многоэтажные дома».	2		2	
2.4.	Построение модели «Избушка Бабы Яги».	2		2	
2.5.	Сборка модели «Новогодний волшебник».	2		2	Творческий проект.
2.6.	Творческий проект «Новогодний сюжет». Промежуточная аттестация.	2		2	
2.7.	Сборка фигур из сказки «Курочка ряба».	2		2	Творческий проект.
2.8.	Сборка фигур из сказки «Царевна-лягушка».	2		2	
3.	Раздел «В мире логических игр».	10	1	9	
3.1.	Знакомство с логическими играми. Танграм: История возникновения	2	1	1	Головоломка «Танграм».
3.2.	Головоломка «Танграм». Сборка фигур по схемам: Животные. Люди. Птицы. Цифры и буквы	2		2	
3.3.	Игра «4 лишний».	2	-	2	Игра
3.4.	Головоломка Babel Piko.	2	-	2	Головоломка Babel Piko.
3.5.	Самостоятельное конструирование из конструктора «Кусочки-брусочки».	2	-	2	Практическая работа.
4.	Раздел «Простые механизмы»	12		12	
4.1.	Знакомство с конструктором «Простые механизмы».	2	-	2	Практическая работа/
4.2.	Зубчатые колеса. Модель «Карусель».	2	-	2	
4.3.	Зубчатые колеса. Модель «Тележка с попкорном».	2	-	2	Работа с картами сборки.
4.4.	Колеса и оси. Модель «Машинка».	2	-	2	
4.5.	Колеса и оси. Модель «Тачка».	2	-	2	
4.6.	Рычаги. Модель «Катапульта».	2	-	2	
5.	Раздел «3D ручка».	8	1	7	
5.1.	История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.	2	1	1	Практическая работа.
5.2.	Выполнение линий разных видов. Создание плоской фигуры по графарту «Брелочки».	2	-	2	
5.3.	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ёлочка».	2	-	2	Практическая работа с шаблоном.
5.4.	Создание фигуры на свободную тему.	2	-	2	Творческий проект
	Итого:	72	6	66	

Содержание учебного плана 1 года обучения (стартовый уровень)

Тема. Введение в ДООП. Инструктаж по ТБ. (2 ч.)

Теория. Правила техники безопасности. История возникновения конструктора LEGO и Cubogo. Виды деталей. Способы крепления деталей.

Практика. Игра «Лего-лото», «Собери картинку».

Форма контроля: Игра.

1. Раздел «Конструирование с Cubogo».

Тема 1.1. Путешествие в страну Cubogo. (2ч).

Теория. Знакомство с конструктором и его составляющими.

Практика. Виды кубиков. Сортировка кубиков.

Форма контроля: Игра.

Тема 1.2. Простые фигуры. (2ч).

Практика. Сборка простых фигур по схемам.

Форма контроля: Работа с технологическими картами. Самостоятельное конструирование.

Тема 1.3. Вертикальные фигуры. (2ч).

Практика. Сборка вертикальных фигур по схемам.

Форма контроля: Работа с технологическими картами. Самостоятельное конструирование.

Тема 1.4. Строим прямые и извилистые дорожки на поверхности. (2ч).

Практика. Строительство одноуровневой и многоуровневой конструкции с прямой и извилистой дорожкой.

Форма контроля: Работа с технологическими картами. Самостоятельное конструирование.

Тема 1.5. Соединение дорожек в лабиринт. (2ч).

Практика. Основы построения лабиринта, состоящего из нескольких уровней. Строительство многоуровневой конструкции по схеме.

Форма контроля: Работа с технологическими картами.

Тема 1.6. Самостоятельное конструирование многоуровневой конструкции. (2ч).

Практика. Основы построения лабиринта, состоящего из нескольких уровней.

Форма контроля: Самостоятельное конструирование.

Тема 1.7. Строим замки и башни. (2ч.)

Практика. Стена замка. Замок принцессы. Самостоятельное конструирование по теме.

Форма контроля: Самостоятельное конструирование.

Тема 1.8. Углубления и туннели. (2ч.)

Практика. Движение шарика по туннелям на разных уровнях. Самый длинный туннель. Выкат снизу.

Форма контроля: Работа с карточками. Самостоятельное конструирование.

Тема 1.9. Смена уровней. (2ч.)

Практика. Смена уровня с кубиком №11, 12. Плавная смена уровня с кубиками №5,6,7,8. Самостоятельное конструирование по теме.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.10. Конструкция с 2 касаниями. (2ч.)

Практика. Построение конструкции с 2 касаниями через кубики № 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Форма контроля: Работа с технологическими картами.

Тема 1.11. Конструкция с 3 касаниями. (2ч.)

Практика. Построение конструкции с 3 касаниями через кубики № 3, 4.

Форма контроля: Работа с технологическими картами.

Тема 1.12. Веселые соревнования. Промежуточная аттестация. (2ч.)

Практика. Соревнования «Инженерикум».

Форма контроля: Соревнования «Инженерикум».

2. Раздел «Lego конструирование».

Тема 2.1. Устойчивость лего-моделей. Постройка пирамид внутри и снаружи. (2ч.)

Теория. Построение пирамиды внутри и снаружи.

Практика. Построение пирамиды по схеме.

Форма контроля: Работа с карточкой.

Тема 2.2. Люди. Модель девочки и мальчика. (2ч.)

Практика. Сборка фигур девочки и мальчика по схеме.

Форма контроля: Работа с карточкой.

Тема 2.3 Построение модели «Многоэтажные дома (2ч.)

Практика. Построение модели «Многоэтажные дома».

Форма контроля: Работа с карточкой.

Тема 2.4. Построение модели «Избушка Бабы Яги». (2ч.)

Практика. Построение модели «Избушка Бабы Яги».

Форма контроля: Работа с карточкой

Тема 2.5.Сборка модели «Новогодний волшебник».(2ч.)

Практика. Творческий проект «Новогодний сюжет».

Форма контроля: Творческий проект.

Тема 2.6.Творческий проект «Новогодний сюжет».(2ч.)

Практика. Творческий проект «Новогодний сюжет».

Форма контроля: Творческий проект.

Тема 2.7. Сборка фигур из сказки «Курочка ряба».(2ч.)

Практика. Сборка фигур из сказки «Курочка ряба».

Форма контроля: Творческий проект.

Тема 2.8.Сборка фигур из сказки «Царевна-лягушка». (2ч.)

Практика. Сборка фигур из сказки «Царевна-лягушка».

Форма контроля: Творческий проект.

3. Раздел «В мире логических игр».

Тема 3.1. Знакомство с логическими играми. Танграм: История возникновения (2ч.)

Теория. Знакомство с логическими играми. Танграм: История возникновения

Практика. Изготовление Танграма. Правила сборки фигур.

Форма контроля: Головоломка «Танграм».

Тема 3.2. Головоломка «Танграм». Сборка фигур по схемам: Животные. Люди. Птицы. Цифры и буквы. (2ч.)

Практика. Сборка фигур по схемам: Животные. Люди. Птицы. Цифры и буквы.

Форма контроля: Головоломка «Танграм».

Тема 3.3. Игра «4лишний». (2ч.)

Практика. Игра «4лишний».

Форма контроля: Игра.

Тема 3.4. Головоломка Babel Piko. (2ч.)

Практика. Правила Головоломки Babel Piko.

Форма контроля: Головоломка Babel Piko.

Тема 3.5. Самостоятельное конструирование из конструктора «Кусочки-брусочки».

Практика: Самостоятельное конструирование из конструктора «Кусочки-брусочки».

Форма контроля: Работа с конструктором «Кусочки-брусочки».

4. Раздел «Простые механизмы».

Тема 4.1. Знакомство с конструктором «Простые механизмы». (2ч.)

Практика. Знакомство с составом набора «Простые механизмы». Изучение деталей и их назначение. Способы крепления. Упражнение «Ассоциация».

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 4.2. Зубчатые колеса. Модель «Карусель». (2ч.)

Практика. Назначение зубчатых колес. Сборка модели «Карусель» по готовой схеме.

Форма контроля: Работа с картами сборки.

Тема 4.3. Зубчатые колеса. Модель «Тележка с попкорном». (2ч.)

Практика. Сборка модели «Тележка с попкорном» по готовой схеме.

Форма контроля: Работа с картами сборки.

Тема 4.4. Колеса и оси. Модель «Машинка». (2ч.)

Практика. Виды колес и осей. Конструирование модели «Машинка» по готовой схеме.

Форма контроля: Работа с картами сборки.

Тема 4.5. Колеса и оси. Модель «Тачка». (2ч.)

Практика. Конструирование модели «Тачка» по готовой схеме.

Форма контроля: Работа с картами сборки.

Тема 4.6. Рычаги. Модель «Катапульта». (2ч.)

Практика. Назначение рычагов. Конструирование модели «Катапульта» по готовой схеме.

Форма контроля: Работа с картами сборки.

5. Раздел «3D ручка».

Тема 5.1. История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. (2ч.)

Теория. Устройство 3D ручки, принцип работы. Что можно изготовить с помощью 3D ручки.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Практика. Правила работы с 3D ручкой (включение, выключение, заправка и извлечение пластика после работы). Рисование на плоскости.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 5.2. Выполнение линий разных видов. (2ч.)

Практика. Отработка навыков нанесения пластика на рисунок. Выполнение линий разных видов. Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки».

Форма контроля: Практическая работа с шаблоном.

Тема 5.3. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ёлочка». (2ч.)

Практика. Как изготовить объемную фигуру с помощью 3D ручки. Изготовление деталей.

Сборка фигуры «Ёлочка».

Форма контроля: Практическая работа с шаблоном.

Тема 5.4. Создание фигуры на свободную тему. (2ч.)

Практика. Выбор фигуры и изготовление деталей. Сборка фигуры.

Форма контроля: Творческий проект.

Учебный план 2 года обучения

(базовый уровень)

Цель 2 года обучения: развитие у учащихся первоначальных технических навыков и конструкторских умений через работу с образовательными конструкторами.

Задачи 2 года обучения:

Обучающие:

- познакомить учащихся с конструктором «Фанкластик», оригами и закрепить навыки работы с конструктором Lego и 3D ручкой;
- способствовать освоению учащимися новых слов и понятий (названия конструируемых и моделируемых объектов, геометрических фигур, геометрических тел).
- осваивать навыки организации и планирования работы.

Воспитательные:

- формировать у учащихся целеустремлённость, умение планировать свою деятельность, стремление трудиться;
- формировать у учащихся активный интерес к конструированию и моделированию, к играм головоломкам, занимательным упражнениям;
- воспитывать у учащихся самостоятельность (выбор деятельности, средств ее выполнения, определение темы, задач и способов их решения и т.п.).

Развивающие:

- способствовать развитию нестандартного творческого мышления у учащихся;
- развивать у учащихся глазомер, стимулировать общее речевое развитие и умственные способности;
- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, творческие способности, пространственное воображение учащихся.

	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля.
		Всего	Теория	Практика	
	Инструктаж по ТБ. Игра «Безопасная дорога».	2	1	1	Игра.
1.	Раздел «Конструирование с Фанкластик».	24	2	22	
1.1.	Знакомство с основами конструирования и особенностями конструктора «Фанкластик».	2	1	1	Практическая работа. Работа по схеме.
1.2.	Виды креплений.	2	-	2	
1.3.	Сборка моделей насекомых, птиц, и зверей.	2	-	2	
1.4.	Сборка моделей деревьев и кустарников. Овощи, орехи и ягоды.	2	-	2	
1.5.	Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своем животном.	2	-	2	Игра.
1.6.	Создание моделей колодец, избушка, блочный дом.	2	1	1	Практическая работа.
1.7.	Строительство каменных домов, высотных зданий городов настоящего и будущего.	2	-	2	
1.8.	Механизмы и конструкции мельниц, интерьер деревянного жилища.	2	-	2	
1.9.	Модели круглых тел. Многогранники и купольные конструкции.	2	-	2	

	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля.
		Всего	Теория	Практика	
1.10.	Конструирование простой жесткой колесной конструкции.	2	-	2	Проект «Мой дом».
1.11.	Создание мебели; столы, стулья, кровать, диван, шкаф. Плита и кухонная мебель.	2	-	2	
1.12.	Создание моделей посуды. Создание моделей люстры, бра, лампы, фонари, подсвечники.	2	-	2	
2.	Раздел «Оригами».	10		10	
2.1.	Базовая форма «Дверь».	2	-	2	Практическая работа.
2.2.	Базовая форма «Книжка».	2	-	2	
2.3.	Базовая форма «Дом».	2	-	2	
2.4.	Базовая форма «Треугольник».	2	-	2	
2.5.	Базовая форма «Воздушный змей».	2	-	2	
3.	Раздел «Lego-конструирование».	20	1	19	
3.1.	Сборка по образцу русского и английского алфавита.	2	-	2	Практическое задание.
3.2.	Собираем слова.	2	-	2	
3.3.	Lego-цифры.	2	-	2	
3.4.	Мозаика. Транспорт.	2	-	2	Сборка по карточкам.
3.5.	Мозаика. Животные.	2	-	2	
3.6.	Мозаика. Люди.	2	-	2	
3.7.	Сборка модели «Ракета».	2	-	2	
3.8.	Мозаика «В космосе».	2	-	2	
3.9.	Разновидность мебели и ее назначение. Где и из чего изготавливают мебель.	2	1	1	Творческий проект «Моя комната».
3.10.	Творческий проект «Моя комната».	2	-	2	
4.	Раздел «Простые механизмы»	6		6	
4.1.	Простые механизмы. Рычаги. Модель «Железнодорожный мост со шлагбаумом».	2		2	Работа со схемой.
4.2.	Простые механизмы. Шкивы. Модель «Подъемный кран»	2		2	
4.3.	Простые механизмы. Шкивы. Модель «Сумасшедшие полы».	2		2	
5.	Раздел «3D ручка».	10		10	
5.1.	Создание плоской фигуры по трафарету «Любимый мультгерой».	2	-	2	Творческий проект.
5.2.	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Велосипед».	2	-	2	Практическая работа.
5.3.	Выбор модели для творческого проекта. Подготовка шаблонов для деталей и изготовление деталей для модели.	2	-	2	Творческий проект.
5.4.	Сборка модели.	2		2	
5.5.	Выставка творческих работ.	2		2	Презентация творческих работ.
	Итого:	72	5	67	

Содержание учебного плана 2 года обучения

(базовый уровень)

Тема. Инструктаж по ТБ. Игра «Безопасная дорога».(2ч.)

Теория. Правила техники безопасности. Знакомство с конструктором «Фанкластик».

Практика. Виды креплений.

Форма контроля: Игра.

Раздел 1. «Конструирование с Фанкластик».

Тема 1.1. Знакомство с основами конструирования и особенностями конструктора «Фанкластик» (2 ч.)

Теория. Знакомство с видами конструкций: полоска, башенка, пружинка, с названиями деталей и соединительными элементами. Создание рабочего словаря.

Практика. Практическое освоение трех основных видов конструкций и способов соединения деталей набора.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.2. Виды крепления. (2 ч.)

Практика. Последовательное изготовление конструкций на основе соединений: «плоскость и плоскость» (сгибание «Переностика» - полоски в Колесо), «торец-плоскость» (соединение всех проектов в одну большую башню), «торец-торец» (создание «Квадрата» - пружинки).

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.3. Сборка моделей насекомых, птиц, и зверей. (2 ч.)

Практика. Знакомство с разнообразием живой природы. Сборка моделей насекомых, птиц, и зверей.

Форма контроля: Работа по схеме.

Тема 1.4. Сборка моделей деревьев и кустарников. Овощи, орехи и ягоды. (2ч.)

Практика. Знакомство с разнообразием деревьев и кустарников. Сборка моделей деревьев и кустарников. Овощи, орехи и ягоды.

Форма контроля: Работа по схеме.

Тема 1.5. Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своем животном. (2ч.)

Практика: Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своем животном.

Форма контроля: Игра.

Тема 1.6. Создание моделей колодец, избушка, блочный дом. (2ч.)

Теория. Знакомство с особенностями моделирования из брусков конструктора «Фанкластик» деревянных зданий и сооружений. История строительства Крепостных сооружений, храмов и домов. Развитие городов. Узор и орнамент в оформлении стен и оград. Строительство моделей архитектурных конструкций, от мостов до зданий. Понятие узла, соединения деталей. Растяжение. Изгиб.

Практика. Создание моделей колодец, избушка, блочный дом.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.7. Строительство каменных домов, высотных зданий городов настоящего и будущего. (2ч.)

Практика. Строительство каменных домов, высотных зданий городов настоящего и будущего из брусков конструктора «Фанкластик» деревянных зданий и сооружений.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.8. Механизмы и конструкции мельниц, интерьер деревянного жилища. (2ч.)

Практика. Механизмы и конструкции мельниц, интерьер деревянного жилища.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.9. Модели круглых тел. Многогранники и купольные конструкции. (2ч.)

Практика. Создание моделей из круглых тел. Сборка многогранных конструкций.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.10. Конструирование простой жесткой колесной конструкции. (2ч.)

Практика. Конструирование простой жесткой колесной конструкции и сравнение этих размеров для новой конструкции. Сбор простых моделей.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 1.11. Создание мебели; столы, стулья, кровать, диван, шкаф. Плита и кухонная мебель. (2ч.)

Практика. Сборка мебели из конструктора «Фанкластик»: столы, стулья, кровать, диван, шкаф. Плита и кухонная мебель.

Форма контроля: Творческий проект «Мой дом».

Тема 1.12. Создание моделей посуды. Создание моделей люстры, бра, лампы, фонари, подсвечники. (2 ч.)

Практика. Сборка моделей люстры, бра, лампы, фонари, подсвечники.

Форма контроля: Творческий проект «Мой дом».

Раздел 2. «Оригами»

Тема 2.1. Базовая форма «Дверь» (2ч.)

Практика: Складывание базовой формы «Дверь». Складывание фигурок оригами: рубашка, лодка – плоскодонка.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 2.2. Базовая форма «Книжка» (2ч.)

Практика: Складывание базовой формы «Книжка». Складывание фигуры оригами: Домик для гнома.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 2.3. Базовая форма «Дом». (2ч.)

Практика. Складывание базовой формы «Дом», складывание фигуры «Домик для гномов».

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 2.4. Базовая форма «Треугольник» (2ч.)

Практика. Складывание базовой формы «Треугольник» и фигуры «Киска Алиска». Композиция домики в деревне.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 2.5. Базовая форма «Воздушный змей». (6ч.)

Практика. Складывание базовой формы «Воздушный змей», складывание фигурок оригами «Уточка» и «Рыбка».

Форма контроля: Практическая работа.

Раздел 3. «Лего-конструирование».

Тема 3.1. Сборка по образцу русского и английского алфавита. (2ч.)

Практика. Сборка русского и английского алфавита по образцу.

Форма контроля: Самостоятельное конструирование.

Тема 3.2. Собираем слова. (2ч.)

Практика. Сборка слов из Lego конструктора по образцу и замыслу.

Форма контроля: Самостоятельное конструирование.

Тема 3.3. Lego-цифры. (2 ч.)

Практика. Сборка по образцу из конструктора Lego Цифр.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 3.4. Мозаика. Транспорт. (2 ч.)

Практика. Правила сборки мозаики. Сборка модели «Трактор» по схеме.

Форма контроля: Сборка по карточкам.

Тема 3.5. Мозаика. Животные. (2 ч.)

Практика. Сборка моделей «Пингвин», «Слон».

Форма контроля: Сборка по карточкам

Тема 3.6. Мозаика. Люди. (2 ч.)

Практика. Сборка модели «Клоун» по схеме.

Форма контроля: Сборка по карточкам.

Тема 3.7. Сборка модели «Ракета». (2ч.)

Практика. Просмотр мультфильма «Профессор «Почемучкин». Сборка модели «Ракета».

Форма контроля: Сборка по карточкам

Тема 3.8. Мозаика «В космосе». (2ч.)

Практика. Сборка модели в технике мозаика «В космосе».

Форма контроля: Сборка по карточкам

Тема 3.9. Разновидность мебели и ее назначение. Где и из чего изготавливают мебель. (2ч.)

Теория. Разновидность мебели и ее назначение. Где и из чего изготавливают мебель.

Практика. Мебель для дома.

Форма контроля: Творческий проект «Моя комната».

Тема 3.10. Творческий проект «Моя комната. (2ч.)

Практика. Творческий проект «Моя комната».

Форма контроля: Творческий проект «Моя комната».

Раздел 4. «Простые механизмы»

Тема 4.1. Простые механизмы. Рычаги. Модель «Железнодорожный мост со шлагбаумом». (2ч.)

Практика. Принцип действия простейших механизмов. Рычаги. Сборка модели Железнодорожный мост со шлагбаумом».

Форма контроля: Работа со схемой.

Тема 4.2 Простые механизмы. Шкивы. Модель «Подъемный кран». (2ч.)

Практика. Принцип действия простейших механизмов. Шкивы. Сборка модели «Подъемный кран».

Форма контроля: Работа со схемой.

Тема 4.3. Простые механизмы. Шкивы. Модель «Сумасшедшие полы». (2ч.)

Практика. Принцип действия простейших механизмов. Шкивы. Сборка модели «Сумасшедшие полы».

Форма контроля: Работа со схемой.

Раздел 5. «3D ручка».

Тема 5.1.Создание плоской фигуры по трафарету «Любимый мультгерой». (2ч.)

Практика. Выбор героя, подготовка трафарета. Изготовление плоской фигуры «Любимый мультгерой».

Форма контроля: Творческий проект.

Тема 5.2.Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Велосипед». (2ч.)

Практика. Выбор модели велосипеда, подготовка шаблонов для деталей и изготовление деталей для модели. Сборка модели «Велосипед».

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 5.3. Выбор модели для творческого проекта. Подготовка шаблонов для деталей и изготовление деталей для модели. (2ч.)

Практика. Выбор модели для творческого проекта. Подготовка шаблонов для деталей и изготовление деталей для модели.

Форма контроля: Творческий проект

Тема 5.4.Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей на свободную тему». (4ч.)

Практика. Выбор модели для творческого проекта. Подготовка шаблонов для деталей и изготовление деталей для модели. Сборка модели.

Форма контроля: Творческий проект

Тема 5.5.Выставка творческих работ. (2ч.)

Практика. Презентация творческих работ.

Форма контроля: Презентация творческих работ.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

К концу 1года обучения учащиеся овладевают следующими компетенциями

Предметные (образовательные):

- знание классификации кубиков Cuboro, название деталей конструктора «Простые механизмы и Lego»;
- умение создавать по образцу и придумывать свою поделку;
- знание возможностей образовательного конструктора «CUBORO».

Метапредметные:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышление, пространственного воображения.
- развитие мелкой моторики рук.

Личностные:

- проявление интереса к конструированию;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

К концу 2 года обучения учащиеся овладевают следующими компетенциями

Предметные (образовательные):

- знание деталей конструктора «Фанкластик» и базовых форм оригами и основных принципов складывания бумаги;
- владение терминологией;
- умение организовать и спланировать свою работу.

Метапредметные:

- проявление нестандартного творческого мышления;
- развитие глазомера, умственных способностей и речи у учащихся;
- развитие памяти, внимания, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения.

Личностные:

- проявление целеустремленности и стремления трудиться;
- проявление интереса к головоломкам, конструированию и занимательным упражнениям;
- умение самостоятельно выбрать тему работы, определять задачи, способы ее решения и т.д..

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы:

Навыки soft skills:

Коммуникативные навыки	Развитие мышления	Управленческие навыки
Аргументация своей позиции.	Логическое	Умение распределять работу в группе.
Умение общаться, умение работать в группе.	Пространственное	Принятие решения
Умение презентовать свою работу.	Творческое	Систематизация результатов
Работа в команде	Проектное	Организация работы в группе
Стремление трудиться		

Предметные (образовательные) навыки hard skills:

- умение читать схему и работать с ней,
- умение организовать свою работу,
- умение самостоятельно создавать модель и конструкцию, применяя полученные знания и навыки.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется Календарным учебным графиком, который является приложением к программе. Календарный учебный график разрабатывается до начала каждого учебного года, согласовывается с руководителем структурного подразделения МБУ ДО ЦДТ, с организацией-участником сетевого взаимодействия, утверждается заместителем директора МБУ ДО ЦДТ по УВР или НМР. Воспитательная работа осуществляется на основе единого плана (программы) МБУ ДО ЦДТ.

Календарный учебный график соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Начало учебного года - 1 сентября, окончание учебного года – 31 мая.

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней
1	1 год обучения	72	36	1 раз в неделю по 2 часа	36
2	2 год обучения	72	36	1 раз в неделю по 2 часа	36

В каникулярное время учащиеся могут продолжить обучение по краткосрочной дистанционной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Программа предусматривает заочное участие в творческих конкурсах и викторинах на сайте «Арт Талант», СНЕЙЛ, заочное участие в Областных конкурсах, участие в интеллектуальных конкурсах Малой Академии Наук «Интеллект будущего». Очное участие в выездных соревнованиях по Куборо в г. Новосибирске (Чемпионат России по Cuboro), 2 Открытые городские соревнования по Cuboro в г. Кемерово, очное участие в детском интеллектуальном форуме в г. Междуреченске.

Условия реализации программы

Содержание условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы соответствует возрастным и индивидуальным особенностям учащихся по программе. Данная программа рассчитана на реализацию в условиях учреждения дополнительного образования, так и на базе образовательных организаций на основе сетевого взаимодействия.

Материально-техническое обеспечение

В рамках реализации программы предусматривается материально-техническое обеспечение, достаточное для соблюдения условий реализации программы и достижения заявленных результатов освоения образовательной программы. Для успешной реализации данного приложения к программе необходимо:

- оборудованный учебный кабинет (стол для педагога, столы для учащихся, стулья, стенды,
- технические средства обучения (интерактивная доска, экран, ноутбук, LEGO-конструктор базовый-12 шт, комплект «Простые механизмы» 9689 для учреждений К-6, 1шт, конструктор Cuboro basis 10 шт., Конструктор Cuboro Cugolino 1 шт,

деревянный конструктор «Кусочки брусочки», конструктор «Фанкластик», головоломки «Танграмм» и Babel Piko, 3D ручка 15 шт.),

- учебно-методическое обеспечение (дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, учебно-методический комплекс: дидактические материалы, плакаты, видеотека, методические рекомендации, сборники материалов и задач, мониторинг по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе).

Информационное и учебно-методическое обеспечение

- учебно-методическое обеспечение (дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, пособия, учебно-методический комплекс: дидактические материалы, плакаты, видеотека, методические рекомендации, сборники материалов и задач, мониторинг по ДООП).

Кадровое обеспечение

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт) код А и В с уровнями квалификации 6, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области.

Этапы и формы аттестации

Вид контроля	Тема и контрольные измерители аттестации	Форма контроля
I год обучения		
Введение в ДООП		
Текущий контроль (на начало реализации программы).	Тема. Введение в ДООП. Инструктаж по ТБ. -умение следовать устным инструкциям педагога; -умение самостоятельно выполнять поделку.	Игра
Текущий контроль	Раздел «Конструирование с Cubogo». - знание всех видов кубиков и элементов конструктора; - умение выстроить из конструктора фигуру по схеме; - умение самостоятельно исправить ошибки в конструкции фигуры; - умение построить простую и вертикальную фигуру по карточке. - умение собрать прямую и извилистую дорожку.	Игра. Работа с технологическими картами, самостоятельное конструирование.
	Раздел «В мире логических игр». - знание правил игры; - умение логически мыслить и размышлять в процессе игры.	Головоломка «Танграм», Babel Piko.
	Раздел «Простые механизмы». - знание деталей конструктора; - умение подобрать необходимые детали для модели; - умение самостоятельно читать схему	Работа с картами сборки.
Промежуточная аттестация	Раздел «Lego конструирование». -умение выстроить из конструктора фигуру по замыслу на определенную тему; - умение следовать устным инструкциям педагога; - умение самостоятельно работать со схемой, - умение подобрать детали для выполнения модели.	Творческий проект.
	Раздел «3D ручка». - знание конструкции 3 D ручки; - знание ТБ при работе с 3 D ручкой; - знание различных видов линий, выполняемых 3 D ручкой; - умение выполнять разные виды линий, выполняемых 3 D ручкой; - умение строить фигуру с помощью 3 D ручки; - умение соединять отдельные детали и элементы в единое целое; - творческий подход при изготовлении фигуры.	Практическая работа с шаблоном. Творческий проект.
II год обучения		

Вид контроля	Тема и контрольные измерители аттестации	Форма контроля
Текущий контроль (на начало учебного года).	Тема. Инструктаж по ТБ. Игра «Безопасная дорога». -умение следовать устным инструкциям педагога; -умение соблюдать правила ТБ.	Практическая работа.
Текущий контроль	Раздел «Lego-конструирование». -умение собрать по образцу; - творческий подход к выполнению задания; - умение собрать по образцу; -умению соблюдать пропорции модели.	Практическая работа. Работа с карточкой.
	Раздел «Простые механизмы» - умение читать инструкцию сборки; - знание деталей конструктора; -умение следовать устным инструкциям педагога.	Работа со схемой
Промежуточная аттестация	Раздел «Конструирование с Фанкластик». -умение читать схему сборки; - умение следовать устным инструкциям педагога; -умение найти деталь по описанию и рисунку. - творческий подход при выполнении проекта; - умение самостоятельно выполнять работу.	Игра. Творческий проект.
	Раздел «Оригами». -умение следовать устным инструкциям педагога; -творческий подход к оформлению работы; -знание основных терминов оригами.	Практическая работа.
Аттестация по завершении реализации программы	Раздел «3D ручка». - умение работать с шаблоном; -умение соединять отдельные детали в единую модель. - творческий подход к выполнению задания; -правильность выполнения модели; -умение презентовать свою работу.	Творческий проект

Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, учащихся по дополнительной общеобразовательной программе «Инженерики» осуществляется при помощи следующих методов диагностики и контроля (критерии и показатели в Приложении № 2):

- педагогическое наблюдение,
- игры «Опиши кубик», «Найди деталь», «Лего-лото».
- технологические карты,
- защита проектов «Новогоднее чудо», «Мой дом», «Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей на свободную тему», «Моя комната».
- практические задания по темам программы,

- соревнования «Инженерикум».

Методические материалы

Учебно-методический комплекс к программе «Инженерик» включает:

Карточки с заданиями к следующим разделам:

- Введение в ДООП и пояснения,
- Построение фигур по рисунку,
- Простые фигуры,
- Модели для конструктора «Кусочки-брусочки»,
- Модели сборки фигур к логической головоломке «Танграм»,
- Карточки с заданиями и инструкциями к конструктору «Простые механизмы»,
- Карточки с заданиями и инструкциями к конструктору «Lego», «Фанкластик» по темам.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
1 год обучения						
1.	Введение в ДООП. Инструктаж по ТБ.	Мини лекция.	Словесный, наглядный	Инструктажи по ТБ. Таблица классификации кубиков.	Компьютер, интерактивная доска, конструкторы	Игра
2.	«Конструирование с Cubogo».	Игра	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Детали конструктора.	Конструктор, карточки с изображением деталей	Игра. Работа с технологическими карточками.
3.	«Lego конструирование».	Самостоятельная индивидуальная работа	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Карточки с заданиями.	Конструктор.	Работа с технологическими картами. Самостоятельное конструирование
4.	В мире логических игр.	Самостоятельная индивидуальная или групповая работа. Схемы	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Карточки «Танграм», «Кусочки брусочки»	ПК, проектор, экран, головоломки	Работа с карточками. Головоломки
5.	«Простые механизмы»	Самостоятельная индивидуальная работа.	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Карточки с заданиями	ПК, проектор, экран, конструктор	Работа с картами сборки.
6.	«3D ручка».	Самостоятельная групповая работа.	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Трафарет, заготовки.	ПК, проектор, экран, 3 D ручка	Творческий проект
2 год обучения						
1.	Инструктаж по ТБ. Игра «Безопасная дорога».	Игра	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Знакомство с деталями конструкторов	Конструктор, карточки с изображением деталей	Игра
2.	Конструирование с Фанкластик.	Игра	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Знакомство с деталями конструкторов	ПК, проектор, экран, конструктор, карточки с изображением деталей	Игра Практическая работа.
3.	Оригами.	Практическая работа.	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Технологическая карта.	ПК, проектор, экран.	Практическая работа.
4.	Lego-конструирование.	Практическая работа.	Наглядный, объяснительно иллюстративный	Карточки с заданиями.	ПК, проектор, экран, конструктор Lego»	Практическая работа.

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
5.	Простые механизмы.	Практическая работа.	Наглядный, объяснительноиллюстративный	Карточки с заданиями.	ПК, проектор, экран, конструктор «Простые механизмы»	Практическая работа.
6.	3D ручка.	Самостоятельная групповая работа.	Наглядный, объяснительноиллюстративный	Трафареты деталей.	ПК, проектор, экран, 3 D ручка	Практическая работа. Творческий проект.

Список литературы

Для педагога:

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Энциклопедия оригами для детей и взрослых. – СПб.: Кристалл, М.: Оникс, 2000. – 130 с.
2. Бедфорд А.. Большая книга LEGO. – Манн: Иванов и Фербер, 2014. – 256 с.
3. Бич Р. Оригами. Большая иллюстрированная энциклопедия. – М.: Просвещение, 2003. – 250 с.
4. Веракса Н.Е. Развитие умственной одаренности в дошкольном возрасте // «Вопросы психологии» 2002. -№. 2.-С.24.
5. Липковец Д. LEGO книга игр. Оживи свои модели. – М.: Эксмо, 2014. – 200 с.
6. Методическое пособие Cuboro часть 1 «Основные принципы и планы строительства».
7. Методическое пособие Cuboro часть 2 «Технологические карты строительства».
8. Первые механизмы. Книга для учителя. – М.: ИНТ. – 82 с.
9. Развивающие игры для дошкольников и их родителей https://padlet.com/malceva_ei/2k3jvzfqinovlf2p
10. Эттер М., Cuboro думай креативно/ 2-е издание на русском языке, 2016 и т.д.

Интернет-ресурсы:

1. Кузнецова «Лего в детском саду» <http://www.teachers.trg.ru/kuznecova/page>
2. [Развивающие игры с Cuboro](http://cuboro.ru/services/igry-v-cuboro/)<http://cuboro.ru/services/igry-v-cuboro/>
3. Устройство 3D-ручки. <https://www.youtube.com/watch?v=860y-0palPA>
4. Развивающие игры для дошкольников и их родителей https://padlet.com/malceva_ei/2k3jvzfqinovlf2p

для родителей:

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Энциклопедия оригами для детей и взрослых. – СПб.: Кристалл, М.: Оникс, 2000. – 130 с.
2. Бедфорд А.. Большая книга LEGO. – Манн: Иванов и Фербер, 2014. – 256 с.
3. Бич Р. Оригами. Большая иллюстрированная энциклопедия. – М.: Просвещение, 2003. – 250 с.
4. Липковец Д. LEGO книга игр. Оживи свои модели. – М.: Эксмо, 2014. – 200 с.
5. Методическое пособие Cuboro часть 1 «Основные принципы и планы строительства».
6. Методическое пособие Cuboro часть 2 «Технологические карты строительства».
7. Эттер М., Cuboro думай креативно/ 2-е издание на русском языке, 2016 и т.д.

Список терминов:

Базовый строительный кубик/элемент -Кубик, выполняющий функцию фундамента/основания при строительстве дорожек. Может быть также и непосредственной частью дорожки.

«Черный ящик» - картонная коробка с отверстиями, которая позволяет потрогать кубик, но не позволяет увидеть его.

Обычные кубики- Кубики без желоба или тоннеля. Обычно используются в качестве базовых строительных элементов.

Желоб - Борозда, паз, полукруглая выемка на поверхности кубика. Существуют прямые и изогнутые желоба.

Подобие - Подобие геометрических форм. Два повторяющихся отрезка дорожки подобны друг другу. Они являются частью фигуры, построенной по геометрическому проекту.

suboro- Вымышленное имя, которое состоит из «куб» (кубик) и «оро» (ого от итал. - золото), также «го»(rollen) - катиться. «Золотой кубик». Торговая марка и название компании suboroLtd. и ее основного продукта.

Фигура - фигура построенная с помощью конструктора suboro/ система suboro Фигура-лабиринт. На сегодняшний день существует 82 различных кубика доступных в 14 различных наборах. К ним подходят кубики subolino из других интересных наборов.

Элемент - Кубик (обычный или с желобом/тоннелем).

Уровень - Нумерацию уровней принято вести снизу фигуры. Каждый уровень фигуры обладает средним уровнем, то есть уровень, в котором движение шарика осуществляется с помощью тоннеля через середину кубика.

Кубики для смены уровня - Кубики, которые позволяют шарiku перейти из высшего или среднего уровня на нижний уровень. Первая категория: желоб к желобу (к более низкому уровню, кубик №12) Вторая категория: желоб к тоннелю или среднему уровню (кубик №11). Третья категория: тоннель/средний уровень к желобу (например, кубики №7-10). Данные кубики всегда обеспечивают горизонтальное движение шарика.

Плавное движение шарика по маршруту - Дорожки, в которых при смене уровней используются соответствующие элементы, обеспечивающие плавное движение шарика без падений.

Стартовый кубик - Чаще всего кубик №12, но в некоторых случаях могут применяться и другие. Например, могут использоваться кубики, обеспечивающие горизонтальное движение кубика. В таком случае шарiku необходимо придать начальное ускорение для начала движения/стартовый импульс/толчок.

Дорожка - Сочетание кубиков, через которые и по которым движется шарик. Шарик должен двигаться по дорожке без внешнего вмешательства. В конце своего движения шарик должен выпрыгнуть из фигуры. Шарик начинает движения из стартового кубика/при помощи импульса и катиться до финишного кубика.

Фигура-лабиринт - Фигура, состоящая из кубиков, которая образует дорожку для движения. Фигура должна содержать как минимум одну дорожку, которая может быть соединена с еще одной дорожкой. Кратчайшей считается дорожка из двух соединенных вместе кубиков.

Кубик, участвующий в строительстве дорожки - Кубики с желобом или тоннелем, из которых складывается дорожка для шарика. Базовые строительные кубики также могут быть частью дорожки.

Участок дорожки - Часть дорожки (кубик, участвующий в строительстве дорожки) на одном уровне.

Тоннель - Отверстие в кубике. Существуют кубики с горизонтальным и наклонным тоннелем. Кубики для смены уровня (№11 и №12).

Ведущее зубчатое колесо/ведущий шкив - Зубчатое колесо или шкив, которые вращаются под действием внешней силы (например, вашей руки). В механизме это, как правило, деталь (зубчатое колесо, шкив, рычаг, или ось), которая первой воспринимает силу.

Ведомый элемент (см. Ведомое зубчатое колесо/ведомый шкив)

Ведомое зубчатое колесо/ ведомый шкив - обычно это зубчатое колесо или шкив, которые вращаются другим зубчатым колесом или шкивом. Также называется ведомым элементом.

Второго рода рычаг - груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения. Этот рычаг не изменяет направление действия силы, но может уменьшить величину усилия, необходимого для поднятия груза, например, как в тачке.

Входить в зацепление - соединяться или сцепляться. Зубья двух зубчатых колес могут входить в зацепление при наличии одинакового расстояния между зубьями и при контакте зубчатых колес друг с другом.

Груз - поднимаемый или перемещаемый предмет. Грузом иногда называется сопротивление.

Закрепленный шкив (см. Шкив, закрепленный)

Зубчатое колесо - зубчатое колесо — это колесо с зубьями. Зубчатые колеса можно классифицировать по количеству имеющихся у них зубьев, например: 8-зубое колесо или 40-зубое колесо. Зубчатые колеса могут применяться для передачи силы и вращения, увеличения или уменьшения скорости или силы и для изменения направления вращательного движения. Зубья зубчатых колес сцепляются, передавая вращающую силу.

Коронное зубчатое колесо — это специальное зубчатое колесо, в котором зубья выступают в одну сторону (что делает его похожим на корону). Благодаря специальным зубьям, коронное зубчатое колесо может зацепляться с обычным зубчатым колесом под углом 90 градусов.

Зубчатое колесо, под углом (см. Зубчатое колесо, коронное)

Испытание - многократная проверка работы устройства с целью выявления его истинных возможностей и их соответствия проектному заданию.

Ось - стержень, проходящий через центр колеса (его втулку). Ось поддерживает колесо. Если ось прикреплена к колесу (в этом случае ее часто называют «фиксированная ось»), она может передавать усилие на колесо.

Ось вращения - ось, вокруг которой что-то поворачивается или вращается. Пример – ось вращения рычага. Ось или стержень, поддерживающие балансировочные качели, являются примером оси вращения. Ось вращения не всегда располагается посередине рычага. В некоторых типах рычагов ось вращения может быть на одном конце, как, например, в тачке. См. также Центр вращения.

Первого рода, рычаг - ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Этот рычаг изменяет направление действия силы и может изменить величину усилия, необходимого для поднятия груза. Длинное плечо рычага и короткое плечо груза увеличивают силу, действующую на груз, например, когда снимают крышку с банки с краской.

Плоскость детали – это основа, к которой приделаны уголки, скобки, кресты и в которой проделаны квадратные отверстия, или квадраты.

Боковая защелка – это плоский элемент с квадратными отверстиями.

Цилиндрик для подвижного соединения – это самая маленькая деталь, предназначенная для того, чтобы остальные детали или целые части моделей могли вращаться или поворачиваться относительно друг друга.

Приложение №2

Критерии оценивания сформированных компетенций учащихся по программе

Учёт результатов личностного развития учащихся в процессе освоения дополнительной образовательной программы проходит через мониторинг качества образования:

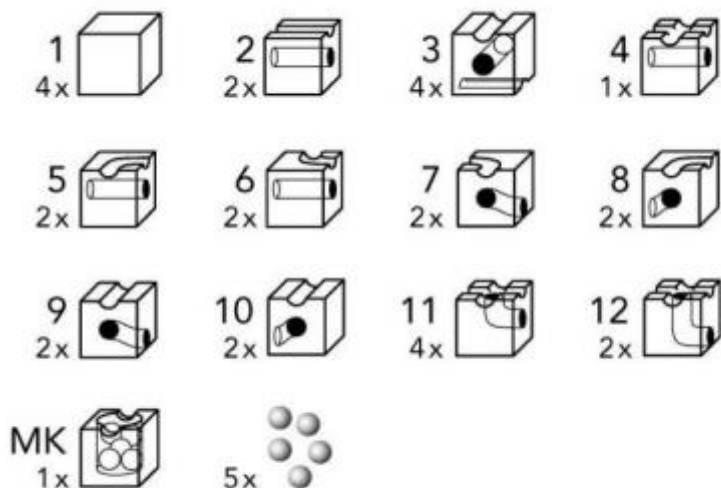
- текущий контроль (по итогам освоения некоторых отдельных тем образовательной программы);
- промежуточная аттестация (по итогам освоения наиболее важных тем образовательной программы);
- аттестация по завершении реализации программы (по итогам освоения всей образовательной программы).

Контроль за знаниями, умениями и навыками заполняется в контрольном листе по группам и по годам обучения:

- высокий уровень – работа выполнена на отлично, может самостоятельно, быстро и без ошибок выполнить работу по схеме, технологической карте, рисунку;
- средний уровень - работа выполнена хорошо, может выполнить работу по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога;
- низкий уровень - не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Критерий оценки	Сформирован 1-4 баллов (низкий уровень)	На стадии формирования 5-7 баллов (средний уровень)	Не сформирован 8-10 баллов (высокий уровень)
Предметные результаты			
Определяет, различает и называет детали конструктора			
Умеет собирать модель по предложенной инструкции			
Умеет самостоятельно найти и исправить ошибку при сборке модели			
Умеет собрать рабочую конструкцию самостоятельно.			
Умеет записать ход игры.			
Метапредметные результаты			
Умеет работать в команде			
Эффективно распределяет обязанности в группе			
Умеет реализовать творческий замысел			
Умение самостоятельно планировать работу по конструированию модели			

Правильно определи и назови кубик



Построение многоуровневых фигур.

III - Построение фигур по рисунку cuber 11A

Построение уровней за уровнями

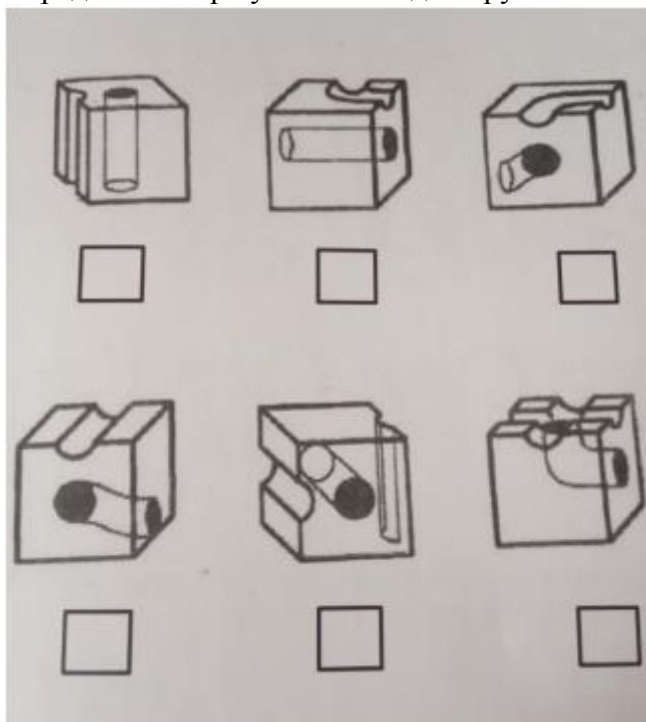
Дорожка 1
Дорожка 2
Дорожка 3

11a
Постройте такие же простые дорожки как на рисунке.

11b
Разместите слой из базовых строительных элементов под дорожкой № 2 и два слоя из базовых строительных элементов под дорожкой № 3.

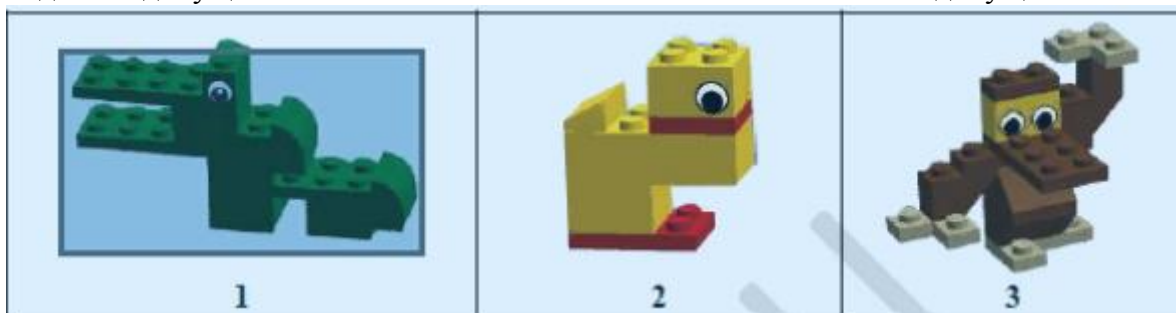
11c
Соедините дорожки (отрезки дорожек) вместе. Может ли шарик двигаться по полученной дорожке? Соответствует ли теперь ваша дорожка той, что изображена на оборотной стороне карточки?

Определи номер кубика и найди пару.



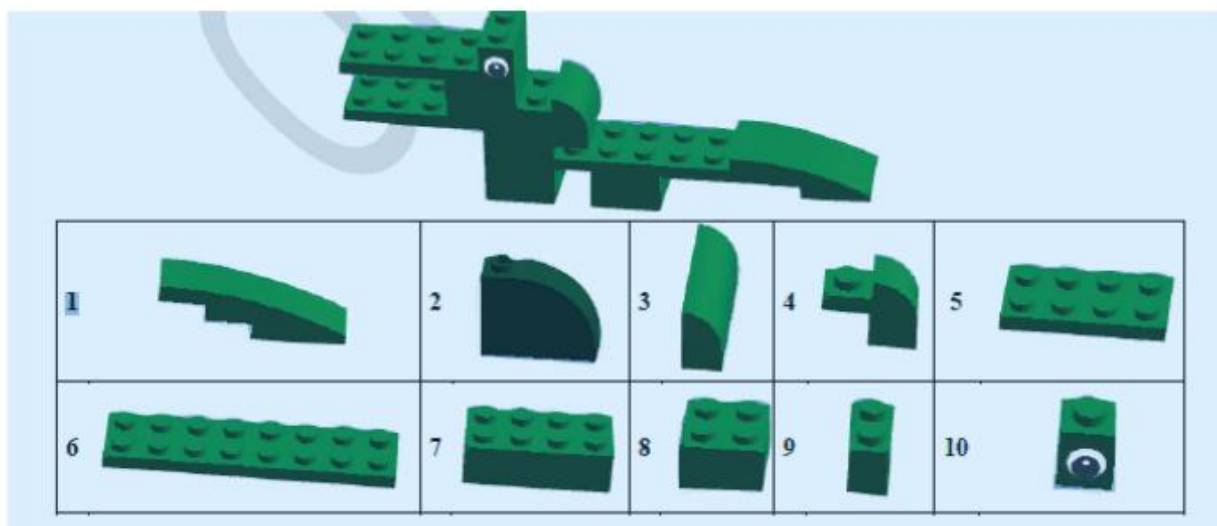
Задание «Ошибки моделей» (среднее время выполнения - 15 минут)

У всех животных есть свой характер, особенности, отличительные черты. Рассмотрим картинки Лего-животных. Не все они соответствуют настоящим животным. В каких моделях допущены ошибки? Укажи названия животных и допущенные ошибки.



Задание «Конструируем с умом» (среднее время выполнения - 15 минут)

Чтобы деталей конструктора хватило на задуманную конструкцию, нужно всегда точно рассчитывать материал. Посмотри внимательно на модель Крокодила и выбери детали, которые нужны, чтобы собрать её. В Бланк ответов запиши номера деталей, а после каждого номера в скобках – их количество, например 1(2), 2(3) и т.д. Используй как можно меньше деталей.



Творческое задание:

Задание 1. Конструируем модель животного (среднее время выполнения - 60 минут)

Ты вспомнил животных, живших миллионы лет назад и современных, диких и одомашненных. Пора переходить от теории к практике! В этом задании тебе необходимо сконструировать модель реально существующего животного: домашнего питомца или дикого животного. Для этого тебе нужно сделать следующее:

1. Выбрать фотографию или изображение животного.
2. Подумать об отличительной особенности выбранного животного (например, любит играть, лазать по деревьям).
3. Из ЛЕГО-конструктора собрать модель животного как можно точнее. Не забудь отразить отличительную особенность и характерную обстановку или окружающую среду для животного.

ЛегоМозайка.



