

**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
Дворец творчества детей и молодежи  
Муниципального образования г. Братска**

РАССМОТРЕНО:  
Заседание МС  
МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска  
Протокол № 18  
от «18» июня 2026 г.  
Зам. директора по НМР,  
\_\_\_\_\_ Д. В. Стрельникова

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ № 739  
от «18» июня 2026 г.  
Директор МАУ ДО «ДТДиМ»  
МО г. Братска  
\_\_\_\_\_ О.В. Мельник

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Cuboro PRO»**

Направленность – техническая  
Срок реализации – 1 год  
Возраст учащихся – 7-8лет  
Уровень – стартовый

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00ЕС41А4900ЕВ6С7С299В691822СААС21F  
Владелец: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ" МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА  
Действителен: с 07.05.2025 до 31.07.2026

Автор-разработчик:  
педагог дополнительного образования

Парилова Д. В.

г. Братск 2026 г.

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа разработана на основании нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 13.12.2024).
- Постановления Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (СП 2.4.3648-20).
- Устав МАУ ДТДиМ МО г. Братска;
- Положение МАУ ДТДиМ МО г. Братска о ДОП.

**Направленность и направление программы:** техническая - конструирование

**Уровень программы:** стартовый

Программа стартового уровня ориентирована на первоначальное знакомство учащихся с основами пространственного моделирования и инженерного мышления через работу с конструктором «Cubogo». В отличие от традиционного игрового конструирования, в рамках программы дети осваивают принципы создания трёхмерных трасс для движения шарика с учётом гравитации, трения, геометрии желобов и тоннелей. Учащиеся учатся читать и создавать схемы, работать с координатными сетками, решать задачи на фиксированное количество элементов, анализировать длину пути и подсчитывать касания, а также управлять динамикой движения (ускорение, замедление).

В обучении используются объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа, демонстрация), частично-поисковые, игровые, проектные, мультимедийные методы, а также приёмы цифрового конструирования и схематизации.

В программе «CubogoPRO» осуществляется ознакомление с государственной символикой с учетом возрастных особенностей учащихся с использованием объяснительно-иллюстративных (рассказ, беседа), частично-поисковых, игровых, проектных, мультимедийных методов, приемов цифрового конструирования.

**В программу включено формирование функциональной грамотности**, а именно *математической грамотности*, которая проявляется в понимании и работе со схемами и маршрутами в Cubogo, *читательской грамотности* — в интерпретации и выполнении заданий по созданию сложных конструкций, *пространственной грамотности*, которая выражается в умении визуализировать и планировать движения шариков по построенным маршрутам.

**Актуальность программы** заключается в острой потребности общества в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. Поэтому столь важно, начиная уже со школьного возраста формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум, формировать качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами школьного образования в рамках реализации общеразвивающей программы «Cuboro PRO».

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что ДОП «Cubogo PRO» способствует комплексному развитию обучающихся, сочетая элементы игры и обучения. Конструктор «Cubogo» — это не просто набор деталей, а многоуровневая система, позволяющая создавать сложные маршруты, что стимулирует развитие ключевых когнитивных и социально-личностных навыков. Конструктор «Cubogo» предоставляет

неограниченные возможности для творчества и экспериментов, помимо этого, работа с деталями конструктора тренирует мелкую моторику рук, точность и координацию движения, а работа в команде над проектами развивает навыки общения и умение договариваться, распределять роли и совместно решать задачи.

**Отличительная особенность.**

Программа интегрирует элементы STEM-образования, нацеливаясь не только на технические навыки, но и на развитие критического мышления и работы в команде, что делает ее более комплексной в общеразвивающей программе для детей.

**Цель программы:** Овладение технологий «Cuboro» для развития и углубления в физико-математические основы конструирования.

| Задачи                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Образовательные:</b><br>Углублять знания, умения и навыки в области технического конструирования и моделирования |
| <b>Развивающие:</b><br>Развивать пространственное воображение учащихся.                                             |
| <b>Воспитательные:</b><br>Формировать у учащихся технологическое воспитание и осознанное отношение к труду.         |

**Адрес программы:**

**Программа «CuboroPRO» предназначена для учащихся 7-8 лет, содержание и методы обучения дифференцированы с учётом психофизических особенностей и возможностей группы:**

Срок реализации программы 1 год, общее количество 72 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (2 x45 мин, с перерывом 10 мин).

**Форма обучения** – очная, а также предусмотрена возможность перехода на электронное обучение с применением дистанционных технологий в зависимости от эпидемиологической обстановки.

**Принцип комплектования групп:**

На стартовый уровень принимаются учащиеся 7-8 лет и учащиеся ранее не обучавшихся по данной программе; зачисление детей осуществляется на основании письменного заявления от родителей; программа ориентирована на учащихся с разными уровнями интеллектуального развития и индивидуальных особенностей ребёнка; количественный состав групп: 10 человек.

Предоставляется возможность включения в группу детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов при создании специальных условий с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся, в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

В программе «Cuboro PRO» предусмотрена возможность перехода на электронное обучение с применением дистанционных технологий в зависимости от эпидемиологической обстановки (реализация программы в условиях дистанционного режима проводится с использованием платформы МАКС, электронных почт, электронных образовательных ресурсов по изучаемым темам, Яндекс формы).

**1) Платформы для видеоконференций и онлайн-занятий:**

- Яндекс Телемост;

**2) Инструменты для совместной работы и организации процесса обучения:**

- Яндекс 360 (Документы, Диск, Календарь, Доска) — для совместного редактирования материалов, хранения файлов и планирования занятий;

### 3) Специализированные и интерактивные образовательные ресурсы:

- Библиотеки электронных учебников и медиаресурсов: VKВидео, rutube.ru.

### 4) Каналы коммуникации и информирования:

- официальный чат в «МАКС (мессенджер)» — для оперативного обмена сообщениями, анонсов и обратной связи;

Для обеспечения продуктивности образовательного процесса в основу обучения по данной программе положена технология **STEM-образования** (Science, Technology, Engineering, Mathematics), предполагающая интеграцию естественнонаучных, технологических, инженерных и математических знаний для решения практических задач, где каждый учащийся самостоятельно выстраивает траекторию создания трассы – от схемы и расчётов до проверки движения шарика – с учётом личных познавательных интересов, темпа работы и уровня пространственного мышления.

Учебное занятие строится следующим образом:

*Его начало* посвящено постановке практической проблемы и актуализации необходимых знаний. В отличие от традиционного урока, педагог не даёт готовой теории в отрыве от практики. Он начинает с реального кейса (например: «Спроектируйте такую трассу для шарика, чтобы он прошёл от красного кубика до синего, использовал ровно один тоннель и не вылетел на поворотах»). Затем следует мини-лекция или интерактивная беседа с показом схем.

*Практические задания* выполняются в двух формах: упражнения (на отработку конкретного приёма: соединение кубиков, чтение схемы, подбор деталей) и творческая задача (создание маршрута по условию с ограничениями).

*В конце занятия* подводятся итоги, обсуждается выполненная работа. Самостоятельную работу учащихся можно организовать в парах или мини-группах.

## Технологическая карта «Практика использования современных образовательных технологий»

| Метод, приём | Цель использования                                                                                                                                                | Описание действий педагога                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Разделы программы, тема, вид деятельности |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| STAM         | Развитие алгоритмического мышления, пространственного воображения, инженерных навыков, интеграция знаний из науки, технологии, инженерии, искусства и математики. | <b>Наука (Science):</b> педагог объясняет законы физики, влияющие на движение шарика (гравитация, инерция, трение). Обсуждает, как Cubo можно использовать для моделирования этих законов.<br><b>Технология (Technology):</b> знакомит с принципами построения маршрута с использованием конструктора Cubo.<br><b>Инженерия (Engineering):</b> ставит задачу: спроектировать и построить трассу Cubo, которая выполняет определенное условие (например, шарик должен пройти трассу за определенное время, пройти через определенные точки). Предлагает детям нарисовать схему трассы, продумать последовательность действий.<br><b>Искусство (Art):</b> предлагает детям использовать Cubo для создания арт-объекта.<br><b>Математика (Mathematics):</b> помогает | Любой раздел.                             |

|  |  |                                                                                                                                             |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | детям рассчитать длину трассы, время движения шарика. Использует математические понятия для оптимизации трассы, улучшения ее характеристик. |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Формы обучения** (организации образовательного проекта): индивидуальная, групповая (фронтальная), парная, самостоятельная.

**Виды обучения** (формы организации учебного процесса): практическое занятие, комбинированное занятие.

**Примерный алгоритм организации учебного занятия:**

1 этап. Мотивационно-организационный (педагог настраивает учащихся на занятие, мотивирует, знакомит с темой и целью занятия разными способами).

2 этап. Операционно-деятельностный (основной этап занятия: формирование новых знаний, умений).

3 этап. Рефлексно-оценочный (подведение итогов, рефлексия).

Для создания ситуации успеха учащегося использую следующие методы:

| Операция                          | Назначение                                                                                                    | Речевая парадигма                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фокусирование на сильных сторонах | Акцент на том, что ученик умеет делать хорошо, и использование этого для преодоления трудностей.              | «У тебя отлично получается... (конкретный навык), давай используем это в решении этой задачи».                |
| Создание ситуации успеха          | Организация учебного процесса таким образом, чтобы ученик гарантированно достиг успеха на определенном этапе. | «Давай начнем с этой простой задачи, ты с ней точно справишься!». «Посмотри, как здорово у тебя получается!». |

### Требования к учащимся:

Систематически посещать все занятия, в полном объеме выполнять все практические задания.

### Учебный план

| №               | Название раздела, темы, направления деятельности                                       | Количество часов |        |          |                         | Форма промежуточной аттестации/ контроля |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------|------------------------------------------|
|                 |                                                                                        | всего            | теория | практика | при дистанц-ом обучении |                                          |
| Базовый уровень |                                                                                        |                  |        |          |                         |                                          |
|                 | Организационная работа по набору групп                                                 | 4                | -      | 4        | 4                       | Тестирование                             |
| 1               | Введение. Что такое «Cubого»?                                                          | 2                | 1      | 1        | 2                       | Опрос                                    |
| 2               | Первые шаги: основы конструирования.<br><b>Креативность:</b><br>«Гонки величин»        | 4                | 2      | 2        | 4                       | Практическое задание                     |
| 3               | Знакомство с заданиями. Строим по рисунку.<br><b>Кооперация:</b><br>«Командир стройки» | 8                | 2      | 6        | 8                       | Практическое задание                     |

|    |                                                                                                                                                             |    |    |    |    |                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------------|
| 4  | Что такое схема?<br>Основы строительства конструирования по схеме.<br><b>Критическое мышление:</b><br>«Поправимые ошибки»                                   | 8  | 2  | 6  | 8  | Практическое задание |
| 5  | Основные принципы создания схем.<br><b>Коммуникация, кооперация:</b><br>«Обмен схемами»                                                                     | 8  | 2  | 6  | 8  | Практическое задание |
| 6  | Координатные сетки и геометрия<br><b>Коммуникация:</b> «Стройка под диктовку»                                                                               | 8  | 2  | 6  | 8  | Практическое задание |
| 7  | Решение простейших задач.<br><b>Критическое мышление:</b><br>«Придумай задание. Заказ от бюро к бюро»                                                       | 10 | 4  | 6  | 10 | Практическое задание |
| 8  | Знакомство с задачами с подсчетом касаний и длины пути.<br><b>Критическое мышление:</b><br>«Изменение величин – длина дороги»                               | 8  | 2  | 6  | 8  | Практическое задание |
| 9  | Динамика и движение шарика: ускорение, замедление.<br><b>Критическое мышление, коммуникация:</b> эксперимент «Скорость vs повороты. Эксперименты инженеров» | 8  | 2  | 6  | 8  | Практическое задание |
| 10 | Профориентация                                                                                                                                              | 2  | -  | 2  | 2  |                      |
| 11 | Итоговый контроль (промежуточная аттестация)                                                                                                                | 2  | -  | 2  | 2  | Практическое задание |
| 12 | Всего                                                                                                                                                       | 72 | 19 | 53 | 72 |                      |

### Календарный учебный график

| Раздел/месяц                                                   | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май |
|----------------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|------|--------|-----|
| Организационная работа                                         | 4        |         |        |         |        |         |      |        |     |
| Введение. Что такое «Cuboro»?                                  | 2        |         |        |         |        |         |      |        |     |
| Первые шаги: основы конструирования.                           | 2        | 2       |        |         |        |         |      |        |     |
| Знакомство с заданиями. Строим по рисунку.                     |          | 6       | 2      |         |        |         |      |        |     |
| Что такое схема? Основы строительства конструирования по схеме |          |         | 6      | 2       |        |         |      |        |     |
| Основные принципы создания схем.                               |          |         |        | 8       |        |         |      |        |     |
| Координатные сетки и геометрия                                 |          |         |        |         | 6      | 2       |      |        |     |
| Решение простейших задач.                                      |          |         |        |         |        | 6       | 4    |        |     |
| Знакомство с задачами с подсчетом касаний и длинны пути.       |          |         |        |         |        |         | 4    | 4      |     |
| Динамика и движение шарика: ускорение, замедление.             |          |         |        |         |        |         |      | 4      | 4   |
| Профориентация                                                 |          |         |        |         |        |         |      |        | 2   |
| Итоговый контроль (промежуточная аттестация)                   |          |         |        |         |        |         |      |        | 2   |
| Всего                                                          | 8        | 8       | 8      | 10      | 6      | 8       | 8    | 8      | 8   |

### Содержание программы

Содержание программы направлено на достижение учащимися планируемых результатов.

**Организационная работа по набору групп – 4 ч.**

#### РАЗДЕЛ 1. Введение. Что такое «Cuboro»? -2ч.

##### **Введение. Что такое «Cuboro»?–2 ч.**

Теория: Вводный инструктаж. Начало ролевой игры «Конструкторское бюро». Правила работы в «Конструкторском бюро», создание двух команд в бюро, распределение ролей, создание логотипа бюро и названия. Знакомство с конструктором Cuboro как с «инженерным инструментом». Базовые элементы: кубики (прямые, угловые, с туннелями), шарик. Принцип создания маршрута: учет гравитации, соединение желобов.

Практика: Задача бюро: «Проверка полигона». Учащиеся получают готовый рисунок простейшей трассы из 5 кубиков, собирают её. Запускают шарик и анализируют: где шарик тормозит (удар), где проходит гладко. Заполняют первый лист наблюдений («Карта дефектов трассы»). Усовершенствуют трассу. Беседа «Работа в команде»

#### РАЗДЕЛ 2. Первые шаги: основы конструирования. -4ч.

### **Типы кубиков и базовые соединения– 2 ч.**

Теория: Изучение типов элементов: прямые желоба, углы, крестовины. Понятия «вход» и «выход» шарика. Принципы совмещения желобов (в одной плоскости и по вертикали).

Практика: Задача бюро: «Сборка магистрали». Собрать линейную трассу из 5–8 кубиков. Задание: найти и устранить «разрывы» трассы (несовпадение желобов). Подписать типы использованных соединений (желоб-желоб, туннель-туннель, желоб-туннель) на карточке анализа. Беседа ««От колеса до робота»: как изобретения изменили жизнь человека».

### **Простые маршруты с изменением высоты– 2 ч.**

Теория: Как шарик меняет уровень (спуск, подъем). Базовые приемы устойчивости конструкции.

Практика: Задача бюро: «Проект эстакады». Построить трассу из 6-10 кубиков, где шарик минимум дважды меняет уровень. Соревновательный элемент (задание на критическое мышление): у кого трасса длиннее (по времени проката) при минимальном количестве кубиков. Беседа: «Как соревнования двигают технологический прогресс»

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Критическое мышление.

Упражнение: «Гонки величин».

## **РАЗДЕЛ 3. Знакомство с заданиями. Строим по рисунку. -8ч.**

### **Что вижу, то и строю: простые башни– 4ч.**

Теория: Правила «чтения» готовой картинке башни: передний/задний план, количество уровней. Определение скрытых кубиков по видимым граням.

Практика: Задача бюро: «Восстановление объекта/города (несколько башен) (объект/город (несколько башен) был разрушен во время урагана)». Сборка башни из 5-7 кубиков по простой цветной фотографии (все соединения видны). Самопроверка: сравниваем постройку с картинкой со всех сторон. Беседа ««Профессия — инженер-строитель»: как технологии помогают строить небоскребы».

### **Многоэтажные башни: уровни и высота башни– 4 ч.**

Теория и практика: Анализ башни высотой 3–4 уровней кубиков. Как на плоской картинке различить кубики, стоящие в глубине, от тех, что ближе к зрителю? Приём «мысленного горизонтального сечения»: деление башни на этажи. Что делать, если один кубик закрывает другой (частичная видимость).

Практическая работа: Задача бюро: Помощь реставратору «Строительство трубопровода для четырехэтажного дома». Беседа: «Технологии, которые помогают в жизни, но мы их не замечаем»

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Кооперация

Упражнение: «Командир стройки».

## **РАЗДЕЛ 4. Что такое схема? Основы строительства конструирования по схеме -8ч.**

### **От картинки к схеме: условные обозначения – 4 ч.**

Теория: Отличие схемы от рисунка. Условные обозначения: линия — желоб,

уголок – поворот, кружок – туннель, стрелка – направление. Профессия «схемотехник»: условные знаки в электрических цепях.

Практика: Задача бюро: «Перевод в символы». Сравнить простую башню и её схему. Задание: нарисовать схему для собранной мини-конструкции («электрическая цепь»). Взаимопроверка: два бюро обмениваются своими схемами и собирают башни по ним. Беседа: «Схемы и чертежи – польза или лишние сложности?».

#### **Сборка по готовой схеме – 4ч.**

Теория и практика: Как определить начало и конец маршрута на схеме (вход и выход шарика). Что делать, если схема включает несколько уровней: разбивка на отдельные уровни, совмещение по опорным точкам. Типичные ошибки: перепутан поворот (зеркальный), пропущен тоннель, несовпадение слоёв.

Практика: Задача бюро: «Сборка по ГОСТу». Каждое бюро получает печатную схему (разного уровня сложности). Задание: собрать башню строго по схеме. После сборки — пуск шарика и проверка траектории. Усовершенствование башни и дополнение схемы. Беседа: «Правила – двигатель прогресса или помеха?».

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Критическое мышление

Упражнение: «Поправимые ошибки».

### **РАЗДЕЛ 5. Основные принципы создания схем. -8ч.**

#### **От башни к схеме – 4ч.**

Теория и практика: Обратный процесс: как превратить готовую объёмную башню в плоскую схему. Главные принципы: вид всегда сверху; каждый уровень рисуется отдельно. Правила изображения туннелей и желобов. Профессия «руководитель проектной группы»: координация работы инженеров.

Практика: Задача бюро: «Запрос от N фирмы: составление плана-схемы здания (старый устарел)». Собрать «здание» по рисунку (высота 4 уровня), проанализировать каждый уровень, составить план-схему, указав: вход, выход, перемещения между уровнями. Беседа ««От чертежа до дома»: как рисунок архитектора превращается в огромное здание».

#### **Многослойные схемы: нумерация и стрелки – 4ч.**

Теория и практика: Принципы создания схем для башен высотой 2–3 уровня. Как обозначить, что шарик уходит с верхнего слоя на нижний через туннель. Правило «читаемости»: уровни рисуются снизу вверх (слой 1 – фундамент, слой 2 – над ним и т.д.). Понятие «стартовый кубик» и «финишный кубик». Как на схеме показать направление движения шарика по туннелю (стрелки в туннелях).

Практика: Задача бюро: «Перемешанные схемы зданий». В бюро с просьбой о помощи обратились 4 здания, их схемы зданий перепутались, им нужно, чтобы учащиеся правильно рассортировали схемы. Учащиеся собирают «здания» по картинке. Создают свои схемы и ищут подходящие. Дополнительное задание от заказчиков: обозначить путь движения по зданию. Беседа: ««Модульное строительство»: сборка домов, как конструктора Lego».

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Коммуникация, кооперация:

Упражнение: «Обмен схемами».

## **РАЗДЕЛ 6. Координатные сетки и геометрия. -8ч.**

### **Введение в координаты: адрес кубика – 8ч.**

Теория и практика: почему в Cubo нужна координатная сетка: без неё невозможно точно описать положение кубика в сложной башне. Принцип записи координат кубика. Знакомство с профессией «геодезист»: кто определяет точные координаты объектов на местности.

Практика: Задача бюро: «Помощь крановщику». Крановщик получил координаты, на которых у него должны стоять определенные кубики, но не может с ними разобраться, поэтому просит бюро помочь ему. Учащиеся получают большое поле, разделенное клеточками и имеющее цифры по вертикали и буквы по горизонтали, а также листок с написанными координатами, по которым они должны построить башню. Беседа: ««Башенный кран»: как его собирают и как он понимает, куда класть груз (оператор и радиосвязь)».

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Коммуникация:

Упражнение: «Стройка под диктовку».

## **РАЗДЕЛ 7. Решение простейших задач. -10ч.**

### **Задачи на фиксированное количество кубиков и в контуре – 4ч.**

Теория и практика: что значит «решить задачу» в Cubo: есть условие (что требуется) и ограничения (количество кубиков, наличие определённых элементов, старт и финиш в заданных точках). Разбор простейшего типа задач: «Построй трассу из N кубиков, чтобы шарик прошёл от точки А до точки Б». «Построй трассу в контуре определенной длины и ширины, формы, с заданным количеством уровней». Принцип подбора: начинаем с конца (от финиша) или от старта? Правило «нельзя разрывать трассу».

Практика: Задача бюро: «Банк отложенных дел» - прошлые работники бюро оставили много незавершенных дел, поэтому нынешним работникам нужно их разобрать и решить. Учащиеся решают карточки с заданиями, по типу: «построй башню с N количеством кубиков», «построй башню в контуре». Беседа: «Почему необходимо выполнять задания в срок?»

### **Задачи с обязательными элементами – 4ч.**

Теория и практика: Усложнение условий: «В трассе обязательно должен быть хотя бы один тоннель (переход между слоями)» или «Обязательно используй кубик N». Как такие ограничения влияют на минимальное количество кубиков? Запрещённые приёмы: нельзя закрыть желоб сверху другим кубиком, если по нему должен идти шарик (шарик застревает).

Практика: Задача бюро: «Придирчивый заказчик» - ребята сталкиваются с заказом на стройку, который досконально прописан, вплоть до каждого кубика. Учащиеся строят трассу, выполняя специальные условия, которые могут касаться количества кубиков, туннелей, уровней, присутствия в конструкции обязательных кубиков на определенных местах. Беседа: «Клиент всегда прав?»

### **Задачи на минимальную и максимальную длину – 2ч.**

Теория и практика: Два противоположных типа задач: «Какова минимальная длина трассы (в кубиках) между двумя точками?» и «Какова максимальная длина трассы при заданном количестве кубиков?». Принцип «жадного алгоритма» для минимума: идём напрямую без лишних зигзагов. Принцип «змейки» для максимума: использовать каждый кубик только один раз, но проходить через него максимально извилистым путём.

Практика: Задача бюро: «Дорога для города» - заказ на строительство дорог от

одного пункта до другого с обходом препятствий. Задача на минимум: «На сетке N отмечены старт и финиш. Построй самую короткую трассу из прямых и угловых кубиков. Сколько кубиков минимум нужно?». Задача на максимум: «У тебя есть ровно N кубиков. Построй трассу максимальной длины». Беседа: «Ограничения – повод для прогресса?»

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Критическое мышление:

Упражнение: «Придумай задание. Заказ от бюро к бюро».

## **РАЗДЕЛ 8. Знакомство с задачами с подсчетом касаний и длинны пути.-8ч.**

### **Подсчёт касаний: сколько раз шарик прошёл через кубик– 4ч.**

Теория и практика: Что такое «касание» в Cubogo: каждый раз, когда шарик закатывается в кубик (входит в него) и выкатывается – это одно касание. Важное различие: кубик может быть пройден один раз (шарик вошёл и вышел) или дважды (если трасса петляет и возвращается в тот же кубик через другой вход). Как фиксировать касания на схеме: отмечаем вход и выход для каждого кубика стрелками. Знакомство с профессией «инженер-аналитик»: кто подсчитывает количество операций или взаимодействий в технологическом процессе.

Практика: Задача бюро: «Аудит трассы». Дороги построены, но необходимо посчитать «перекрестки», «повороты». Учащимся выдаётся готовая схема трассы (с петлёй, возвращающей шарик в ранее посещённый кубик). Необходимо пройти маршрут шариком (мысленно или реальным прокатом) и подсчитать:

1. Сколько всего касаний (сумма по всем кубикам).
2. Сколько кубиков были пройдены 1 раз, а сколько – 2 раза.

После подсчёта – сверка с педагогом. Затем обратная задача: «Спроектируй трассу, где один кубик имеет ровно 2 касания (шарик входит в него дважды с разных сторон), а остальные – по 1 касанию». Беседа: «Подсчёт – важен или нет?»

### **Длина пути: количество кубиков в трассе.–4ч.**

Теория и практика: чем отличается «длина пути» от «количества кубиков в постройке»? В постройке может быть 10 кубиков, но шарик пройдёт только через 6 из них (остальные – декоративные или структурные). Длина пути = количество различных кубиков, через которые прошёл шарик (с учётом повторов, если кубик пройден дважды, он всё равно считается один). Как измерить длину пути по схеме: выделяем цветом только те кубики, по которым пройдет шарик.

Практика: Задача бюро: «Километр за километром». Анализ длины пути дороги, выполнение спец. заказа. Задача 1: Дана схема башни из N кубиков, но маршрут шарика проходит только через N (меньшее количество) из них. Учащиеся должны определить, через какие именно кубики проходит шарик, и закрасить их на схеме. Задача 2: «Построй трассу, в которой количество кубиков в постройке = N, но длина пути = N (то есть N кубиков – рабочие, остальные N – пустые или опорные).» Беседа: «Аналитик – в чем смысл профессии»

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Критическое мышление:

Упражнение: «Изменение величин – длина дороги».

## **РАЗДЕЛ 9. Динамика и движение шарика: ускорение, замедление.-8ч.**

**Что влияет на скорость: наклон, трение, длина прямого участка – 4ч.**

Теория и практика: В Cubo шарик движется под действием гравитации – ускорения нет в привычном смысле, но есть эффект накопления скорости на длинных прямых участках. Почему шарик разгоняется: чем длиннее непрерывный желоб без поворотов и переходов, тем выше скорость к концу участка. Факторы замедления: каждый поворот резко снижает скорость.

Практика: Задача бюро «Удивительная физика». В бюро приходит запрос от известного инженера-физика, который проводил эксперименты с конструктором и скоростью. Он хочет, чтобы ребята провели свои эксперименты и сравнили свои результаты с его результатами в специальной таблице и выявили показатели, которые у них сильно разнятся. Показатели: скорость, длина трассы, время.

Задания для эксперимента:

1. Собрать прямую трассу из 5 прямых кубиков (без поворотов). Запустить шарик и засечь время прохождения (по секундомеру или на глаз).
2. Собрать трассу из 10 кубиков, стоящих парой друг напротив друга и образующих щель, по которой может проехать шарик, как по желобу.
3. Собрать трассу из тех же 5 кубиков, но добавить один угловой кубик в середине. Снова замерить время (будет значительно больше из-за потери скорости на повороте).
4. Собрать трассу с одним «нырком» (вертикальным тоннелем) – сравнить время с прямой трассой той же длины.

Беседа: «Физика – это мы».

#### **Управление скоростью: торможение и разгон в конструкции – 4ч.**

Теория и практика: Как конструктор может сознательно замедлить шарик: ставить частые повороты (каждый поворот – «тормоз»), использовать несколько «нырков» подряд, делать змейкообразную трассу. Как ускорить шарик (если нужно преодолеть длинный участок без остановки): длинные прямые отрезки без перерывов, минимум поворотов. Проблема слишком быстрого шарика: он может перескочить желоб (вылететь), не попасть в отверстие тоннеля или удариться о край и изменить траекторию. Приём «гашение скорости»: короткий прямой участок перед сложным элементом (поворотом или тоннелем), чтобы шарик вошёл в него медленно. Понятие «критическая скорость»: для каждого элемента есть максимальная скорость, при которой он работает надёжно.

Практика: Задача бюро: «Битва физиков-инженеров». В бюро приходит вызов на дуэль от известного инженера-физика. Он хочет, чтобы ребята посоревновались с ним в следующих заданиях:

Задача 1: «Спроектируй трассу из N кубиков, где шарик должен пройти через сложный элемент на минимально возможной скорости. Используй тормозящие элементы перед ним». Битва – у кого шарик проедет медленнее.

Задача 2: «Спроектируй трассу из N кубиков, где шарик набирает максимальную скорость к финишу (чтобы эффектно вылетел или прозвенел колокольчик, если он есть)». Битва – у кого шарик быстрее проходит трассу.

**Практические методы и интерактивные приёмы формирования и развития четырёх ключевых компетенций: коммуникативных навыков, критического мышления, креативного подхода и умения эффективно работать в команде:**

1. Критическое мышление, коммуникация:

Упражнение: «Скорость vs повороты. Эксперименты инженеров».

## **РАЗДЕЛ 10. Профориентация.–2ч.**

### **ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)-2ч.**

|                                                |
|------------------------------------------------|
| Планируемые образовательные результаты 7-8 лет |
|------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предметные:</b><br>1. Умеет различать основные типы кубиков, строить трассы различных величин и уровней, выполнять распространенные типы заданий.                    |
| <b>Метапредметные:</b><br>1. Развито пространственное воображение.                                                                                                      |
| <b>Личностные:</b><br>1. Сформирован устойчивый интерес к изобретательству, программированию, конструированию и осознание важности профессий в научно-технической сфере |

### Методическое обеспечение

| № | Методическое обеспечение | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | УМК                      | <p><b>Технологический компонент УМК:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебное методическое пособие «Cubogo «Думай креативно»»;</li> </ul> <p>Видеозаписи соревнований по робототехнике среди учащихся образовательных организаций; Интернет-ресурсы: частные сайты преподавателей-CUBORO, видеоуроки</p> <p><b>Программный компонент:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакет диагностических материалов по предмету</li> <li>- сборник заданий, задач, упражнений</li> </ul> <p><b>Методические разработки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конспекты занятий</li> <li>- раздаточный материал для учащихся (игры, карточки, схемы, викторины)</li> </ul> <p><b>Физический компонент:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект оборудования для Cuboro;</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение</b> (компьютерные программы):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операционная система Windows;</li> <li>- антивирусная программа;</li> <li>- офисные приложения Microsoft Office;</li> <li>- установленные интернет-браузеры последней версии Firefox, Yandex, Opera.</li> </ul> |
| 2 | ЭУМК                     | <p>1. Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ДОП</li> </ul> <p>2. Конспекты, технологические карты учебных занятий</p> <p>3. Презентации и видеоматериалы по темам занятий</p> <p>4. Оценочные материалы</p> <p>5. Методические материалы</p> <p>6. Дидактические материалы</p> <p>7. Сборник физминуток</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | Методическое пособие     | Учебное методическое пособие «Cubogo«Думай креативно»»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для успешной работы по данной программе необходимы следующие условия:

#### Материально-технические:

В рабочей зоне педагога должно быть: мультимедийный комплект (проектор, ноутбук с выходом в интернет, колонки, принтер, сканер, компьютерная мышь/коврик); белая магнитная передвижная доска; маркеры для белой доски; наличие наглядного демонстрационного материала, который включает в себя: схемы, сюжетные и предметные

картинки по темам, ИКТ; шкафы для хранения дидактического материала, коробок с конструкторами, инвентаря; методическое пособие «Субого «Думай креативно»».

**Кадровое обеспечение:**

Образовательный процесс должны организовывать квалифицированные педагоги, имеющие среднее специальное образование и опыт педагогической деятельности в сфере дополнительного образования детей.

**Оборудование для учащихся:**

Рабочее место учащегося включает: наличие кабинета, оборудованного мебелью в соответствии с возрастом младших школьников (столами, стульями) и имеющего зону отдыха, подиум с высокими бортиками для демонстрации собранных моделей роботов.

**Оценочные материалы**

В рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы «Субого PRO» в течение учебного года отслеживаются результаты творческих достижений учащихся (участие в конкурсах, выставках, конференциях) на различных уровнях: Дворца, города, региона, России и фиксируются в Карте творческой активности.

Программой предусмотрено проведение педагогического контроля:

Входящего – на начало учебного в формате игровых заданий на определение уровня развития пространственного мышления.

Итогового (в рамках промежуточной аттестации) – в конце учебного года в форме соревнования, охватывающего весь материал, пройденный за учебный год (Приложение 1)

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

| Вид контроля                                                         | Форма проведения    | Цель                                                                                                                                                                                                           | Примечание                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Входящий контроль</b>                                             | Игровые задания     | Определение начальной подготовки учащегося перед освоением им дополнительной общеразвивающей программы. Для учащихся, принятых добором входящий контроль проводится на пробном занятии до зачисления в группу. | Приложены диагностические материалы для проведения входящего контроля (игровые задания) Разработаны критерии оценивания, способы интерпретации результатов и их фиксации.     |
| <b>Промежуточная аттестация по итогам учебного года (апрель-май)</b> | Практическая работа | Проверка качества освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися.                                                                                                                                 | Приложены диагностические материалы для проведения итогового контроля: практические задания. Разработаны критерии оценивания, способы интерпретации результатов и их фиксации |

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Структура занятий строится по следующему алгоритму:

- организационная часть,
- вступительная часть (повторно-мотивационная),
- основная часть (теоретический и практический этапы),
- заключительная часть (подведение итогов).

Основной формой занятий является работа с конструктором и решение заданий, которая строится по схеме. Для поддержания постоянного интереса к занятиям их необходимо делать вариативными, интерактивными и эмоционально-насыщенными, сочетая практическую сборку с игрой, поиском ошибок, взаимопроверкой и элементами здорового соперничества.

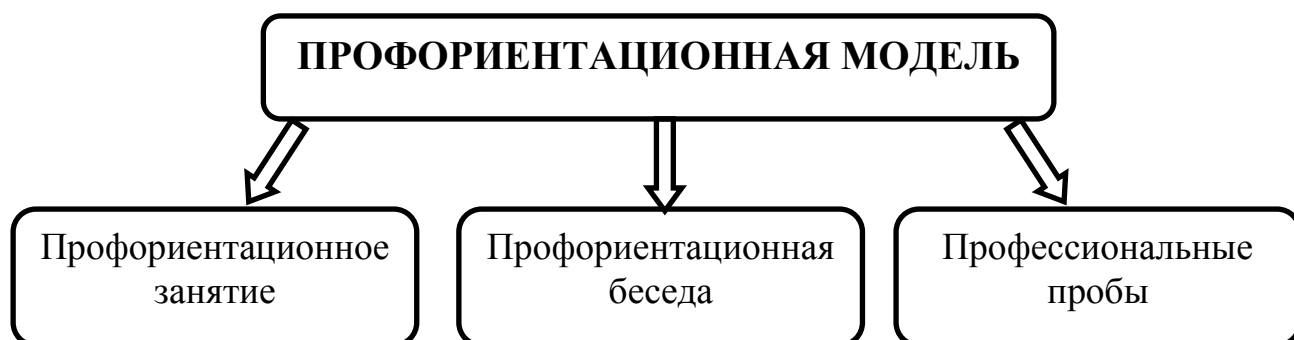
Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем, большее количество времени занимает практическая часть, которую обучающиеся выполняют либо самостоятельно, либо в парах.

### «Индивидуальная модель по профориентационной деятельности педагога»

**Цель:** сформировать профессиональную ориентацию обучающихся, их профессиональное самоопределение.

Формы и методы работы по формированию профессионального самоопределения учащихся:

**Содержание:**



## Профессиональные пробы

| Наименование предмета | Профессия           | Модель профориентаций                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов | Результат                                                                                     |
|-----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                     | теоретическая                                                                                                                                                              | практическая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                               |
| «Cuboro PRO»          | Инженер-конструктор | <p>– рассказ о профессии: Кто такой инженер-конструктор? (чем занимается, где работает, какие задачи решает);</p> <p>– просмотр интервью с человеком данной профессии;</p> | <p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывают своё здание на листке, изображая его блоками кубиков.</li> <li>– собирают своё здание при помощи кубиков.</li> </ul> <p>Главное условие – шарик должен прокатиться по всему зданию и выйти на 1 уровне.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при помощи блоков-схем выкладываю схему своего здания с маршрутом шарика по ней.</li> <li>– готовят защиту своего инженерного проекта, цель которого – убедить остальных учащихся в том, что именно этот проект лучше остальных.</li> </ul> | 2            | Проявил интерес к инженерной деятельности, получил практический опыт знакомства с профессией. |

Методической основой обучения выбран репродуктивный метод. Репродуктивные методы способствуют формированию знаний (на основе заучивания), умений и навыков (через систему упражнений). При этом управленческая деятельность педагога состоит в подборе необходимых инструкций, алгоритмов и других заданий, обеспечивающих многократное воспроизведение знаний или умений по образцу.

### **Задания на формирование функциональной грамотности**

Функциональная грамотность — это способность применять знания и навыки в практических ситуациях повседневной жизни, обучении и работе. В условиях современного мира, где информация поступает быстро, а задачи становятся многокомпонентными, умение ориентироваться в материале, планировать действия, анализировать альтернативы и проверять результаты становится ключевым конкурентным преимуществом.

Данные задания на формирование функциональной грамотности направлены на развитие четырех взаимодополняющих компетенций: умения подбирать необходимые детали, умения проектировать по образцу, умения конструировать по пошаговой схеме и способность осмысленно объяснять решения.

#### **Задание 1: «Самый быстрый путь»**

Цель: Развивать пространственное мышление, навыки измерения, вычисления и оптимизации при проектировании трассы «Субого» с целью минимального времени прохождения шарика.

Описание: Каждой паре учащихся даётся начальная и конечная точка. Используя кубики Субого, постройте трассу для шарика от начальной точки до конечной.

Задача: Построить маршрут для шарика от начальной отмеченной точки, до конечной отмеченной точки.

#### **Задание 2: «Найди ошибку»**

Цель: Развивать навыки понимания инструкций, критического мышления и интерпретации при анализе инструкции по сборке маршрута с кубиками Субого, а так же умение создавать свои четкие и понятные инструкции.

Описание: Каждой паре учащихся даётся инструкция по сборке маршрута при помощи кубиков Субого в инструкции допущена ошибка, задача учащихся – построить маршрут, исправив ошибку.

Задача: Найти ошибку в инструкции по сборке маршрута, исправить ошибку и построить маршрут, обосновать, почему действие в инструкции считалось ошибочным.

#### **Задание 3: «Разбираем примеры и генерируем свои схемы»**

Цель: Развивать аналитическое мышление, умение переносить принципы работы по одной схеме на другую.

Описание: Педагог демонстрирует две соседние схемы маршрутов, которые отличаются только одним элементом. Учащиеся должны определить влияние этого элемента на общую траекторию и предложить собственные варианты того же принципа с другим набором кубиков. Затем дети создают свои аналогичные схемы и объясняют логику выбора.

Задача: Определить влияние элемента на общую траекторию маршрута, построить свои маршруты с похожим принципом и объяснить логику выбора.

#### **Задание 4: «Динамика пути и баланс»**

Цель: Закреплять понятия скорости, направления, баланса и устойчивости конструкции.

Описание: Данная задача может быть выполнена как эксперимент: учащиеся строят две дорожки разной длины и разной геометрии, затем сравнивают время прохождения шарика по каждой дорожке. Учащиеся фиксируют результаты в простой таблице: дорожка, количество кубиков, время. Затем формулируют вывод: какая дорожка эффективнее и почему.

Задача: Построить две дорожки разной длины и формы, сравнить время

прохождения шарика по каждой дорожке и зафиксировать результат в таблице.

| Дорожка | Количество кубиков Cuboro | Время (по какому маршруту шарик проехал быстрее?) |
|---------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| 1       |                           |                                                   |
| 2       |                           |                                                   |

#### **Задание 5: «Конструирование по заданию»**

Цель: Развивать способность следовать требованиям задания и творчески находить решения.

Описание: Педагог выдает набор условий (например: «дорожка должна начинаться слева, завершаться справа, использовать ровно четыре туннеля, одна дорожка симметрична, другая асимметрична» и т.д.). Учащиеся должны спланировать и собрать комплекс из Cuboro, удовлетворяющий всем условиям.

Задача: Построить маршрут из кубиков Cuboro, который будет полностью соответствовать озвученным условиям.

#### **Задание 6: «Прототип и критерии оценки»**

Цель: Развивать метапредметные навыки и навыки самоконтроля.

Описание: Придумать критерии оценки для своего маршрута (безопасность, простота, красота). Оценить свой маршрут по этим критериям и представить короткий отчет.

Задача: Придумать критерии оценки для маршрута, оценить свой маршрут по этим критериям и занести результаты в таблицу.

| № | Критерий | Оценка |
|---|----------|--------|
| 1 |          |        |
| 2 |          |        |
| 3 |          |        |

#### **Задание 7: «Сравнение»**

Цель: Развивать аналитическое мышление.

Описание: Построить два маршрута с одинаковым количеством кубиков и сравнить по четырем критериям: скорость, простота сборки, красота, устойчивость, количество кубиков. Вывести общий балл за каждый маршрут.

Задача: Построить два маршрута с одинаковым количеством кубиков, сравнить их по критериям и занести результаты в таблицу.

| № | Критерий           | Дорожка 1 | Дорожка 2 |
|---|--------------------|-----------|-----------|
| 1 | Скорость           |           |           |
| 2 | Простота сборки    |           |           |
| 3 | Красота            |           |           |
| 4 | Устойчивость       |           |           |
| 5 | Количество кубиков |           |           |

Учитывая требования компетентного подхода в обучении, в рамках реализации программы разработана программа компетентного компонента, включающая дополнительно – развивающие мероприятия за рамками часов учебной деятельности. Программа компетентного компонента представлена в Приложении 4.

#### **Электронно-образовательные ресурсы**

1. Сайт учреждения: dtdmbratsk.ru.
2. <https://www.1urok.ru/> - Всероссийский педагогический журнал «Современный урок»
3. Yandex Формы – сайт для создания и сбора информации.
4. Официальный сайт «Cuboro» URL: <https://cuboro.ru/>

#### **Список литературы**

##### **Основная литература:**

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Пособие для педагогов
4. Л.В. Куцакова «Конструирование и ручной труд в детском саду». М., «Синтез», 2010.
5. Л.В. «Занятия по конструированию из строительного материала». М., «Синтез», 2010.

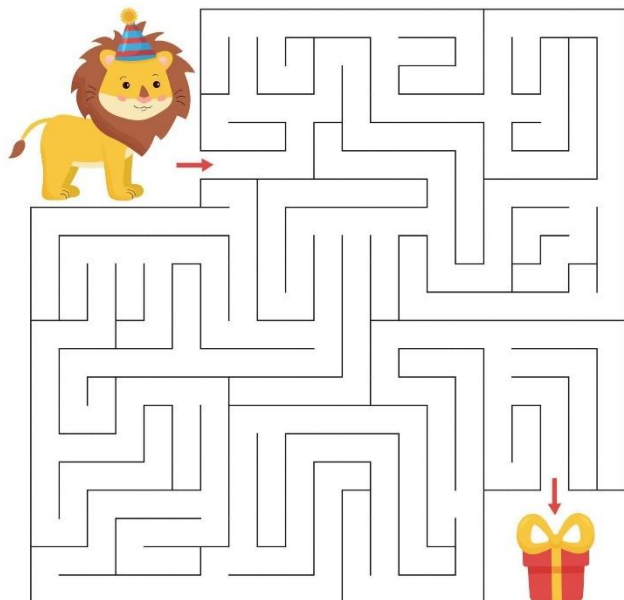
**Дополнительная литература:**

1. Баракина, Т.В. Изучаем основы моделирования вместе с конструктором Cuboro / Т. В. Баракина // Информатика в школе. - 2019. - №7. - С. 45-51. - URL: <http://conf.ekarpinsk.ru/upload/files/f8f437a1/cuboro.pdf>
2. Яровая, А. А. Использование конструктора Cuboro в процессе развития конструкторских умений младших школьников / А. А. Яровая // Человек и природа : сборник материалов студенческой научно-практической конференции, Омск, 14 апреля 2022 года. – Омск, 2022. – С. 185-187. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?edn=vdjynu>
3. Сидоркович, Л. Ю. Наглядно-дидактическое обеспечение для занятий по программе «Кубоконструктор» / Л. Ю. Сидоркович. – Усть-Кут, 2022. – URL: <https://3800072.есимп.пф/upload/5496/files/51/d7/51d794f4b06da9724cdebc25e9fc120d.pdf>

Таблица фиксации результатов входящего контроля

| ФИ уч-ся | Кол-во правильных ответов | Баллы | Уровень |
|----------|---------------------------|-------|---------|
|          |                           |       |         |
|          |                           |       |         |

**Задание 1. Начертить путь для льва от начала лабиринта до конца.**

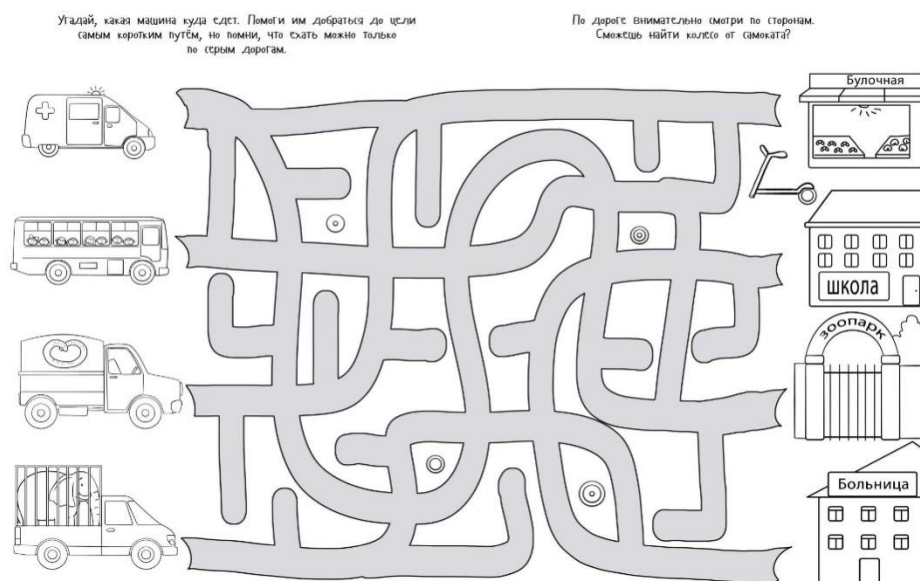


**1 – 2 балла** - Лабиринт пройден лишь частично, допущено несколько ошибок, значительно отклоняющихся от верного пути.

**3 балла** - Лабиринт пройден, но допущена одна явная ошибка (заход в тупик с необходимостью возвращения, неверный поворот, приводящий к лишним петлям).

**4-5 баллов** - Лабиринт пройден абсолютно верно.

**Задание 2. Начертить маршрут для 4 машин.**

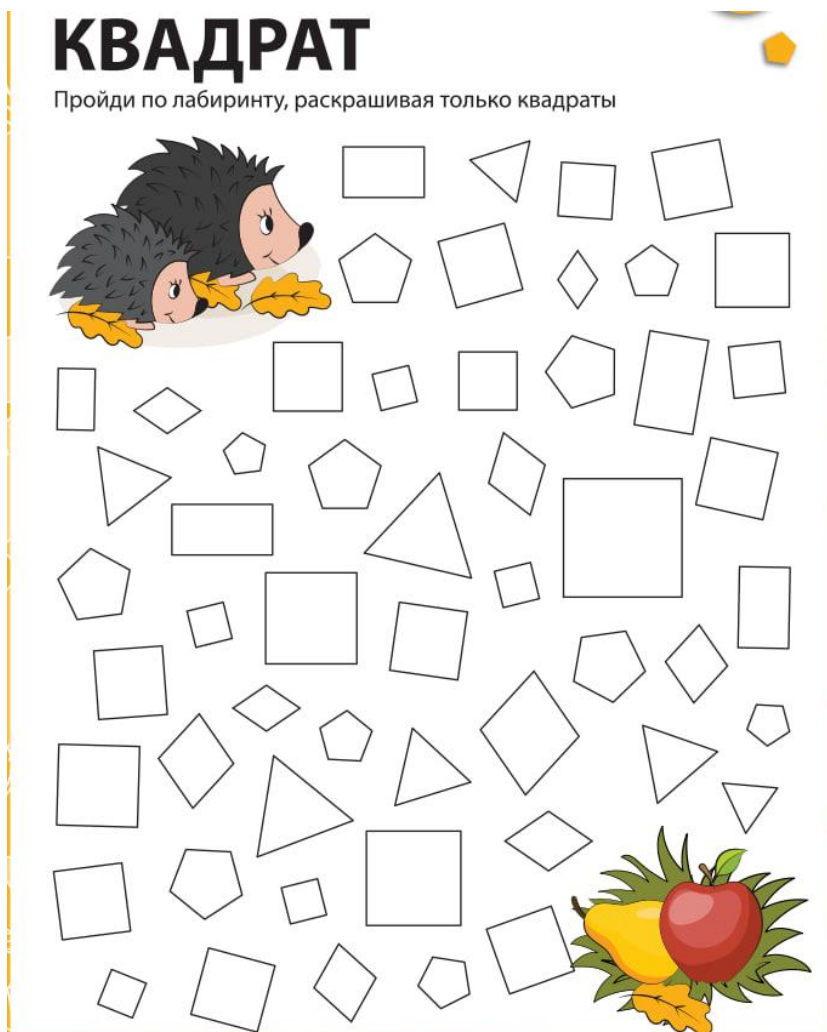


**1 – 2 балла** – Была предпринята попытка провести машины по лабиринту. 1 машина проведена к правильному месту назначения по верному пути.

**3 балла** – 2 машины проведены к правильным местам назначения по верному пути. Маршруты некоторых машин нечеткие, есть небольшие ошибки.

**4-5 баллов** – все 4 машины проведены к правильным местам назначения по верному пути. Маршруты машин в основном четкие.

**Задание 3. Пройти по лабиринту, раскрашивая только квадраты.**



**1 – 2 баллов** – предпринята попытка раскрашивания. Правильный путь почти не пройден, допущено много ошибок (более 3-х)

**3 балла** – правильный путь пройден лишь частично, допущено 2-3 ошибки: раскрашены неквадратные фигуры ИЛИ пропущены квадраты на верном пути.

**4 – 5 баллов** – правильный путь через лабиринт пройден, и только квадраты раскрашены.

*Уровень развития умений и навыков.*

| № | ФИ | Навык подбора<br>необходимых<br>кубиков | Умение<br>проектировать по<br>образцу | Умение<br>конструировать по<br>пошаговой схеме | Уровень<br>усвоения |
|---|----|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|   |    |                                         |                                       |                                                |                     |

*Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)*

**Высокий (4-5 баллов):** может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать деталь по номеру, на ощупь, выкладывает сложные постройки безошибочно туннель, желобок.

**Достаточный (3 балла):** может самостоятельно, но медленно, определять кубики по цифрам, долго приходит к правильному построению желобка или туннеля.

**Средний (2 балла):** может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, делает ошибки при построении, допускает ошибки при названии кубиков.

**Низкий (1 балл):** не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь, не знает кубики по цифрам, не определяет кубики на ощупь.

*Умение проектировать по образцу*

**Высокий (4-5 баллов):** может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

**Достаточный (3 балла):** может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе проектировать по образцу.

**Средний (2 балла):** может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

**Низкий (1 балл):** не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

*Умение конструировать по пошаговой схеме*

**Высокий (4-5 баллов):** может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

**Достаточный (3 балла):** может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе конструировать по пошаговой схеме.

**Средний (2 балла):** может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

**Низкий (1 балл):** не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

### Модуль рабочей программы воспитания

**Ценности**, которые положены в основу программы воспитания – коллективизм, взаимопомощь, трудолюбие, ответственность.

**Цель** модуля рабочей программы воспитания – технологическое воспитание и формирование осознанного отношения к труду.

**Задачи:**

1. Познакомить учащихся с понятием «инженерная задача» и привить навыки планирования своей деятельности.
2. Формировать умение работать в группах («бюро»), распределять роли, договариваться, слушать друг друга.
3. Через практическую сборку конструктора и работу в команде вырабатывать привычку доводить начатое дело до конца.

**Технология воспитания:** Технология коллективного творческого воспитания И.П. Иванова.

**Сущность технологии воспитания:** заключается в проведении коллективных творческих дел (КТД). Это социальная деятельность детской группы, направленная на создание нового продукта. КТД не может выполняться по шаблону, каждый раз планируется, готовится, совершается и обсуждается в новом варианте.

**Формы работы:** соревнование, квест.

**Форма реализации модуля программы воспитания:** традиционная

#### Календарь реализации модуля программы воспитания на 2026 – 2027 уч. год

| Месяц   | Мероприятие воспитательной направленности         |
|---------|---------------------------------------------------|
| Декабрь | Соревнование «Битва бюро: чертеж городской среды» |
| Апрель  | Квест «Тайный заказчик: загадка города N»         |

#### Этапы реализации КТД «Соревнование «Битва бюро: чертеж городской среды»»

| № | Этап реализации                         | Содержание                                                                                                                | Месяц    |
|---|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Планирование                            | Определение даты и места проведения                                                                                       | Сентябрь |
|   |                                         | Составление сметы расходов                                                                                                | Сентябрь |
|   |                                         | Разработка положения: цели, задачи, критерии оценки, номинации                                                            | Сентябрь |
| 2 | Разработка сценария                     | Составление легенды: «Мэрия города объявляет конкурс на лучший проект городской среды».                                   | Октябрь  |
|   |                                         | Разработка «Брифинг-карт» для каждой команды (контур участка, требования к зонированию: парк, деловой центр, жилой район) | Октябрь  |
|   |                                         | Подготовка судейских листов                                                                                               | Октябрь  |
| 3 | Подготовка материально-технической базы | Проверка наличия и состояния наборов Cubo (кубики, шарики).                                                               | Ноябрь   |
|   |                                         | Подготовка листов А3 для чертежей, цветных маркеров, секундомеров, линеек.                                                | Ноябрь   |

|   |                              |                                                                                                                     |         |
|---|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |                              | Подготовка грамот и призов для номинаций                                                                            | Ноябрь  |
| 4 | Репетиции                    | Пробная сборка фрагмента городской среды                                                                            | Ноябрь  |
|   |                              | Отработка критериев: что значит «функционально», как проверять движение шарика по маршруту, как презентовать проект | Ноябрь  |
|   |                              | Разбор типичных ошибок (разрыв желобов, неустойчивые конструкции, путаница в уровнях).                              | Ноябрь  |
| 5 | Информационное сопровождение | Анонс соревнования в родительских чатах                                                                             | Декабрь |
|   |                              | Подготовка памятки участника                                                                                        | Декабрь |
| 6 | Проведение мероприятия       | Проведение соревнования «Битва бюро: чертеж городской среды»                                                        | Декабрь |
| 7 | Подведение итогов            | Круглый стол: обсуждение удачных решений и типичных ошибок.                                                         | Декабрь |
|   |                              | Награждение команд в номинациях.                                                                                    | Декабрь |
|   |                              | Размещение фотоотчёта на сайте Дворца и в группах соцсетей.                                                         | Декабрь |
|   |                              | Рефлексия: «Что было самым сложным? Что понравилось больше всего?»                                                  | Декабрь |

### Этапы реализации КТД «Квест «Тайный заказчик: загадка города N»»

| № | Этап реализации                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            | Месяц   |
|---|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Планирование                            | Определение даты и места проведения                                                                                                                                                                                                                   | Январь  |
|   |                                         | Составление сметы расходов                                                                                                                                                                                                                            | Январь  |
|   |                                         | Разработка положения: цели, задачи, критерии оценки, номинации                                                                                                                                                                                        | Январь  |
| 2 | Разработка сценария                     | Создание легенды: «В конструкторское бюро поступил зашифрованный заказ от тайного заказчика. Чертежи перепутаны и закодированы. Нужно расшифровать схемы и восстановить городской объект, работая в условиях секретности». Разработка станций квеста. | Февраль |
|   |                                         | Подготовка ролевых карточек с заданиями, карты квеста                                                                                                                                                                                                 | Февраль |
| 3 | Подготовка материально-технической базы | Проверка наличия и состояния наборов Cubo (кубики, шарики).                                                                                                                                                                                           | Март    |
|   |                                         | Печать материалов для станций.                                                                                                                                                                                                                        | Март    |
|   |                                         | Подготовка награды за прохождение квеста                                                                                                                                                                                                              | Март    |
| 4 | Репетиции                               | Репетиция сценария с дежурными станций, отыгрыш проведения квеста                                                                                                                                                                                     | Апрель  |
| 5 | Информационное сопровождение            | Анонс квеста в родительских чатах                                                                                                                                                                                                                     | Апрель  |
|   |                                         | Подготовка краткой памятки-шпаргалки для участников                                                                                                                                                                                                   | Апрель  |
| 6 | Проведение мероприятия                  | Проведение квеста «Тайный заказчик: загадка города N»                                                                                                                                                                                                 | Апрель  |
| 7 | Подведение итогов                       | Круглый стол: обсуждение удачных решений и типичных ошибок.                                                                                                                                                                                           | Апрель  |
|   |                                         | Награждение команд в номинациях.                                                                                                                                                                                                                      | Апрель  |
|   |                                         | Размещение фотоотчёта на сайте Дворца и в группах соцсетей.                                                                                                                                                                                           | Апрель  |
|   |                                         | Рефлексия: «Что было самым сложным? Что понравилось больше всего?»                                                                                                                                                                                    | Апрель  |
|   |                                         | Круглый стол: обсуждение удачных решений и типичных ошибок.                                                                                                                                                                                           | Апрель  |

Мониторинг осуществляется через наблюдение, анкетирование учащихся, фиксирование участия детей в коллективно – творческих делах.