

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Принята на заседании методического совета
МБУ ДО ЦДТТ протокол № 2 от «29» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО ЦДТТ
_____ С.А. Руленко
приказ № 036-о от 08.06.2020

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«ТИКО +»

Возраст обучающихся 9-10

Уровень программы: стартовый +

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы:
Руленко Людмила Вадимовна,
педагог дополнительного образования МБУ ДО
ЦДТТ

Педагоги, реализующие программу:
Руленко Людмила Вадимовна,
педагог дополнительного образования МБУ ДО
ЦДТТ

2021 год

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно –правовая база программы «ТИКО +»

Программа «ТИКО+» разработана в соответствии с:

- «Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г;
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. №196);
- Национальным проектом «Образование», утверждённый президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г протокол № 16 в том числе федеральный проект «Успех каждого ребёнка»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- СанПиНа 2.4.4.3172-14 (от 04.07.2014 №4);
- Уставом МБУ ДО ЦДТТ;

Направленность программы – техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТИКО +» направлена на развитие предметных, личностных компетенций и умений младшего школьного возраста через создание моделей и конструкций геометрических, технических и природных объектов. Данный вид деятельности связан с предметом изучения - техническим конструированием и моделированием. Конструирование техническое - создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов, проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления. Мыслительная и практическая деятельность здесь направлена на то, чтобы сделать вещь, предметы, которые несут в себе элемент новизны, а не повторяют и не дублируют, в отличие от моделирования, действительные объекты.

Актуальность программы

Организация педагогического процесса с использованием конструктора ТИКО обеспечивает сочетание высокой степени индивидуализации с групповой работой. Конструируя, дети мысленно представляют, какой будет

создаваемый ими объект, как будут выполняться работы, в какой последовательности и как оно будет смотреться в коллективном проекте (здание среди других построек, животное среди других животных и окружающей среды). Дети в ходе занятия учатся преодолевать трудности, принимать самостоятельные решения. Это очень важно для них и для общества. В процессе конструирования развивается все виды мыслительных процессов, то есть происходит когнитивное развитие. Не зря разработчик теории когнитивного развития – швейцарский философ и психолог Жан Жак Пиаже соединил конструирование и развитие интеллекта:

«Конструируя, ребенок действует как зодчий, возводящий здание собственного интеллекта».

Программа составлена с учетом современных требований и соответствует возрастным особенностям младшего школьника.

Новизна и отличительные способности программы

Конструктор ТИКО – это замечательный доступный и полезный инструмент развития ребенка. И это прежде всего потому, что идея создания принадлежит профессору МГУ, доктору физико-математических наук Иджаду Хаковичу Сабитову, выдающемуся геометру.

Новизна программы не только в том, что программа использует развивающий конструктор ТИКО. Важно, чтобы конструкторов было в достаточном для создания масштабных проектов количестве. И это тот случай, когда количество переходит в качество. Проект не разбирается по завершению занятий. Созерцая проект, ребенок мысленно изучает и совершенствует его. Второй момент – дополнение конструктора другими конструкторами, которые гармонично соединяются с основным. Третье – конструктор может дополняться другими материалами, элементами пластиковых упаковок, которые могут соединять, подвижно соединять отдельные элементы конструкции. Вторичное использование пластиковых деталей – это забота об окружающем мире. И, наконец, главное - четвертое. Плюс в названии программы говорит о дополнительных межпредметных связях. Это предметы математика, геометрия, физика (механика, электричество), химия, логика, русский язык, литература, история, география, экономика (выручка, издержки, прибыль, разделение труда, специализация, конвейер, производительность труда, эффективность производства)

Большое количество активных форм работы, возможность работать практически индивидуально и группой способствует когнитивному развитию обучающегося. Формируются универсальные учебные действия – целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.

Когнитивное развитие (от англ. Cognitive development) — развитие всех видов мыслительных процессов, таких как восприятие, память, формирование понятий, решение задач, воображение и логика.

Теория **когнитивного** развития была разработана швейцарским философом и психологом Жаном **Пиаже**

Возраст обучающихся

Возраст детей 9-10 лет. В этом возрасте дети хорошо воспринимают новую и информацию с использованием практических навыков. Легко и естественно они занимаются конструированием, с интересом вникают в физические процессы, насыщают созданный ими мир более глубокими межпредметными связями.

Объем программы и режим занятий

Программа рассчитана на 144 часа и реализуется в течение одного года. Недельная нагрузка - 4 часа. Академический час 40 минут, перерыв 10 минут.

Формы организации занятий и методы обучения.

Ведущая форма организации занятий – групповая. А также осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход. В программе заложено преобладание времени уделяемого практической деятельности над временем, уделяемым теоретической. Большая часть теории выдается одним блоком. Отдельные теоретические вопросы разбираются в ходе практической деятельности.

Практическая деятельность делится на:

1. Практические и логические задания для развития пространственного и логического мышления.
2. Непосредственная работа с конструктором.
3. Работа с другими конструкторами для решения какой –либо задачи, возникшей при создании проекта.

Для сохранения интереса проводятся соревнования, игры, выставки, конкурсы, защита проектов.

Цель дополнительной и образовательной программы

Развитие пространственного и логического мышления младших школьников через создание технических проектов и использованием конструктора для объемного моделирования ТИКО, других конструкторов и материалов

Задачи:

- познакомить учащихся с геометрическими фигурами и объемными деталями
- формировать навыки конструирования по образцу, схеме и по собственному замыслу
- развивать интерес к исследовательской деятельности и моделированию
- овладеть навыками пространственного ориентирования
- вовлекать учащихся в активную творческую деятельность

- развивать воображение, умения фантазировать

Учебно-тематический план

№	Название темы	Всего часов	Т	П	Форма контроля
1	Вводное занятие	2	1	1	Игра
2	Модуль «Плоскостное конструирование»	32	10	22	Тестирование
3	Модуль «Объемное конструирование»	40	10	30	Тестирование
4	Модуль «ТИКО+»-другие конструкторы, науки и предметы (механика, театр, электричество, экономика, русский и английский языки, экология)	32	8	24	Тестирование
5	Проектирование	36	10	26	Защита проектов
6	Итоговое занятие	2		2	Игра
	Итого	144	39	105	

Модульная структура программы выстроена по принципу «от простого к сложному». Каждый новый модуль опирается на предыдущий и использует возникшие навыки и знания. Очень полезным является изучение и понимание схем и разверток. Правильно собранная развертка становится объемной фигурой. Собрать объемную фигуру (дом) из развертки гораздо проще, чем из отдельных кирпичей – здесь и понимание эффективности производства. Модуль включающий другие конструкторы расширяет возможности ТИКО конструктора, дарит возможность движения не только транспорту, но и движению лап и ног, повороту головы создаваемым животным. Все пройденные модули дают возможность заняться

проектированием по собственному замыслу и предъявить свой опыт на внешних мероприятиях.

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. (2 часа)

Вводный инструктаж. Что такое конструирование и моделирование. Цель , задачи творческого объединения на учебный год. Знакомство с ТИКО-конструктором для объемного моделирования. Правила сборки и разборки деталей. Демонстрация моделей, выполненных в предыдущие годы.

Правила поведения в Центре технического творчества. Правила техники безопасности на занятиях. Правила санитарной и личной гигиены. Организация рабочего места.

Презентация. Текущий контроль. Игра–знакомство.

2. Модуль «Плоскостное конструирование» 32ч.

Тема 2.1 «Многоугольники» (2часа)

Теория: понятия «многоугольник», виды многоугольников. Прямоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольник. Сравнительный анализ четырехугольников: параллелограмм, ромб, квадрат, прямоугольник, трапеция. Пятиугольник, шестиугольник, семиугольник (?), восьмиугольник. Практическое задание: конструирование треугольников, четырехугольников, пятиугольников, шестиугольников из ТИКО-деталей. Замещение геометрических фигур

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Четырехугольники».

Тема 2.2 Правила составления логического квадрата. (2часа)

Практическое задание: конструирование логического квадрата (3 на 3) по цветам.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация «Логический квадрат».

Тема 2.3 «Периметр» (2часа)

Теория: понятие «периметр», вычисление периметра многоугольника. понятия – «выпуклые» и «невыпуклые» многоугольники.

Практическое задание: вычисление и сравнительный анализ периметра многоугольников, конструирование выпуклых и невыпуклых многоугольников из ТИКО-деталей.

Исследование - конструирование многоугольников различного периметра из девяти ТИКО-квадратов.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), презентация занятия «Периметр многоугольника»

Тема 2.4 – 2.5 «Симметрия» (4 часа)

Теория: правила составления узоров, понятия «узор», «чередование». Понятие «центр симметрии», различение симметричных и не симметричных фигур.

Понятие «ось симметрии», различение симметричных и несимметричных фигур.

Практическое задание: конструирование узоров с помощью чередования 3 – 4 цветов, фигур.

Конструирование симметричных фигур на основе центральной симметрии (цветы, орнаменты).

Конструирование симметричных фигур на основе осевой симметрии (бабочки).

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Узоры и орнаменты».

Тема 2.5-2.10 «Конструирование живых существ» (12 часов)

Теория: изучение и анализ иллюстраций на тему «Животные»,

Практическое задание: конструирование животных. Композиция к сказке «Репка»

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийные презентации занятий «Животные».

Тема 2.11-2.13 «Конструирование технических объектов» (6 часов)

Теория: изучение и анализ иллюстраций на тему «Подводный мир», «Техника» (военная, транспорт, специальный транспорт).

Практическое задание: конструирование по теме «Подводный мир, моделирование фигур для выставки (транспорт, бытовая, военная техника и т.п.).

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийные презентации занятий «Техника».

Тема 2.14-2.15-2.16. Конструирование архитектурных форм (6 часов)

Теория: изучение и анализ иллюстраций на тему «Архитектура», «Город».

Практическое задание: конструирование по теме «Архитектура» (дом, замок, крепость, современные здания)

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийные презентации занятий «Архитектура».

Текущий контроль Тестирование по теме. Композиция к сказке «Терем-теремок»

3. Модуль «Объемное конструирование» (26 часов)

Тема 3.1- 3.2 «Плоскость и объем» (4 часа)

Теория: понятия «объем», «геометрическое тело», «куб», «развертка», «

Практическое задание: анализ и конструирование объемных конструкций из развертки. Способы конструирования треугольной объемных конструкций.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

Тема 3.3 - 3.5 «Многогранники» (6 часов)

Теория: понятия «многогранник», «основание», «грань», «ребро», «вершина», призма, пирамида.

Практическое задание: конструирование многогранников, исследование многогранников.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»),

Тема 3.6 – 3.7 «Объем геометрических тел» (4 часа)

Теория: единицы измерения объема, сравнительный анализ объемов кубов (малого и большого). Сколько маленьких кубиков в большом?

Формула вычисления объема куба. Сравнительный анализ объемов разных видов четырехугольных призм.

Практическое задание: конструирование кубов (большого и малого) из ТИКО-деталей, измерение объема кубов с помощью наполнителя.

Конструирование разного вида призм, пирамид из ТИКО-деталей; сравнительный анализ объема фигур

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), наполнитель, мультимедийная презентация занятия «Объем».

Тема 3.8 - 3.9 Правильные многогранники. Платоновы тела (4 часа)

Теория: понятия гексаэдр, тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Платоновы тела.

Практическое задание: конструирование многогранников, исследование многогранников.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

Тема 3.10-3.12 Архимедовы тела. (6 часов)

Теория: понятие «архимедовы тела»

Практическое задание: конструирование усеченного тетраэдра, октаэдра, куба, кубооктаэдра, ромбокубооктаэдра, икосододекаэдра, ромбоикосододекаэдра и др.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия»).

Тема 3.13 Изогнутые формы. (4 часа)

Теория: создание изогнутых форм. Где можно использовать изогнутые формы.

Практическое задание: создание животных в различных позах.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия», «Фантазер»).

Текущий контроль: Тестирование

4. Модуль : «ТИКО+» (32 часа) -другие конструкторы, науки и предметы (механика, театр, электричество, экономика, русский и английский языки, экология)

Тема 4.1 –4.4 Электричество. (8 часов)

Теория: Что такое электричество. Конструктор «Знаток». Знакомство с элементами конструктора «Знаток». Изучение схем. Способы соединений.

Практика: Сборка схем «Знатока» «фонарик» по схеме. Крепеж к деталям ТИКО

Материалы: конструктор «Знаток», конструктор ТИКО для объемного моделирования ТИКО «Геометрия»).

Тема 4.5 - 4.8 Экономика. (8 часов)

Теория: Фирма. Специализация. Разделение труда. Производительность. Конвейер.

Практика: Индивидуальная сборка. Сборка бригадами. Единая фирма.

Материалы: конструктор ТИКО для объемного моделирования ТИКО «Геометрия», «Архимед», «Школьник»)

Тема 4.9 – 4.12 Механика. (8 часов)

Теория: Механизмы и передачи. Для чего нужны механизмы: простые механизмы (рычаг) – увеличивают усилие, шестеренки изменяют направление силы, кривошипные – преобразовывают один тип движения в другой.

Практика: Сборка механизмов с помощью интерактивного суперпутеводителя «Крутая механика для любознательных». Исследование схем «Знатока». «Фонарик» по схеме. Крепеж к деталям ТИКО

Материалы: конструктор ТИКО для объемного моделирования ТИКО («Геометрия», «Архимед» «Колеса»), суперпутеводитель,

Тема 4.13 -4.14. (4 часа) Понятия и термины . Concepts and terms

Теория: Правильное написание понятий и терминов на русском и английском языках.

Практика: написание понятий и терминов с помощью конструкторов Русский, Английский. Игра «Эрудит»

Материалы: конструктор ТИКО для объемного моделирования ТИКО)

Тема 4.15 Шоу – ТИКО+ (4 часа)

Теория: Создание видеоролика. Цель ролика.

Практика: Идея. Алгоритм. Конструкторы. Непосредственно событие. Монтаж. Просмотр конечного ролика. Обсуждение.

Материалы: все имеющиеся конструкторы. Смартфон или видео камера.

5. Модуль «Проектирование». 36ч.

Тема 5.1 Проектирование (2 часа)

Теория: Этапы проекта. Постановка проблемы, цели и задач проекта. Ожидаемые результаты. Презентация.

Изучение и анализ иллюстраций по теме «Космос».

Практика: коллективный проект «Космос», конструирование космических объектов.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия», «Архтимед»).

Тема 5.2 Проект «Технопарк» (2 часа)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «Технопарк» и т.д.

Практическое задание: конструирование технических объектов, сборка макета.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия»).

Тема 5.3. – 5.5 Проект «Транспорт» (6 часов)

Теория: Виды транспорта: наземный, железнодорожный, велосипедный, трубопроводный, водный. Изучение и анализ иллюстраций по теме

Практическое задание : Разработка коллективного проекта. Конструирование технических объектов. Использование дополнительных конструкторов и пластиковых элементов

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия», «Архимед», «Колеса», «Школьник»), «Знаток».

Тема 5.6 Проект «Бытовая техника» (2 часа)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «Бытовая техника».

Практическое задание: конструирование технических объектов, сборка макета.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия», «Архимед», «Колеса», «Школьник»), «Знатор».

Тема 5.7 Проект «Живой мир» (4 часа)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «Птицы», «Насекомые», «Животные» и другие.

Практическое задание: конструирование птиц, насекомых, животных.

Материалы: конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Шары», «Геометрия», «Архимед», «Колеса», «Школьник»)

Тема 5.8 – 5.10 Проект по теме «Архитектура» (6 часов)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «Архитектура прошлого», «Современная архитектура», «Архитектура будущего».

Практическое задание: конструирование архитектурных объектов , сборка макета.

Тема 5.11 – 5.13. Проект «Мой малый бизнес» (6 часов)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по выбранной теме: «Бензозаправка», «СТО», «Парк развлечений», «Детское кафе» «Контактный зоопарк» и другие

Практическое задание: конструирование архитектурных объектов, сборка макета. Оформление и презентация

Тема 5.14 – 5.15 Индивидуальный проект «Дом моей мечты»

Тема 5.16 – 5.17 Коллективный проект «Любимый город»

Тема 5.18 Проектирование по собственному замыслу

Тема 6. Итоговое занятие. Проект «День защиты детей» (2 часа)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «День защиты детей», предыдущие проекты детей по данной теме.

Практическое задание: создание проекта.

Материалы: все конструкторы «ТИКО», «Знаток», Quercetti Georello Tech 2389, «Крутая механика», конструктор Fenming Toys Toy Bricks Eden 9502

Планируемые результаты

К концу учебного года дети должны знать:

- классификацию различных видов многоугольников;
- ориентироваться в понятиях «вверх», «вниз», «вправо», «влево», а также – над, -под, -в, -на, -за, -перед; «вправо вверх по диагонали», «вправо вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали», «вправо вниз по диагонали»;
- анализировать и сравнивать геометрические фигуры по различным признакам;
- правила составления узоров и орнаментов;
- понятия «периметр», «ось симметрии», «центр симметрии», симметричные и несимметричные фигуры, «логический квадрат»;
- различные виды многогранников;
- понятия «вершина», «грань», «ребро», «объем».

К концу учебного года дети должны уметь:

- составлять плоскостные фигуры из ТИКО-деталей;
- вычислять и сравнивать периметр невыпуклых многоугольников;
- вычислять объем фигуры практическим путем;
- конструировать симметричные фигуры;
- уметь работать со схемами и лабиринтам;
- конструировать тематические игровые фигуры по образцу и по собственному замыслу;
- конструировать куб из развертки, и наоборот, развертку из куба;
- измерять и сравнивать объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, различных призм и пирамид;
- решать задачи логического характера;
- уметь различать, сравнивать и конструировать различные виды многогранников;
- конструировать по образцу и по собственному замыслу.

Личностные универсальные учебные действия:

- внутренняя позиция учащегося на уровне положительного отношения к обучению, ориентации на содержательные моменты окружающей действительности;
- широкая мотивационная основа образовательной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности образовательной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- проговаривать последовательность действий;
- учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями;
- учиться работать по предложенному плану;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- задавать вопросы.

Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов освоения программы. Педагог дополнительного образования осуществляет персонифицированный учет результатов освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обучающихся организуется педагогом по каждой изученной теме. Содержание материала текущего контроля определяется педагогом на основании содержания программного материала. Форма контроля указывается в итоговом занятии по теме в разделе «Содержание программы».

Промежуточная аттестация - это установление уровня освоения отдельной части объёма образовательной программы.

Промежуточная аттестация осуществляется:

- по итогам первого полугодия в декабре (конкретная дата указывается в рабочей программе согласно приказа администрации);
- по завершении изучения всего объёма дополнительной общеобразовательной программы (форма проведения промежуточной аттестации указывается в итоговом занятии завершающем обучение по программе в разделе «Содержание программы»).

Допускается аттестация по успешным результатам участия в тематических конкурсах в течение года («Загадки техномира», «ТИКО- классный конкурс», Всероссийские конкурсы ТИКО)

Фиксация результатов осуществляется персонифицировано в диагностике результативности освоения дополнительной общеобразовательной программы обучающимися.

Промежуточная аттестация оценивается и фиксируется по уровням:

- низкий уровень – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях;
- средний уровень – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- высокий уровень – программный материал усвоен обучающимся полностью, обучающийся имеет высокие достижения.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования

Рекомендации:

- Использование на занятиях наборов ТИКО «Геометрия», «Фантазер», «Архимед», «Школьник», Эрудит совместно с другими конструкторами значительно расширяет диапазон развития фантазии и воображения учащихся, предоставляет возможность для конструирования оригинальных фантазийных конструкций со сложной структурой.
- Учащимся рекомендуется вести работу в тетрадях для фиксирования результатов исследований и практической работы.
- В процессе проведения занятий рекомендуется сочетание индивидуальной конструкторской деятельности, работы в парах, групповое и коллективное конструирование.
- . Для эффективной организации коллективного конструирования по теме рекомендуется разложить конструктор по деталям в пластиковые емкости

Психологическое обеспечение программы.

Психологическое обеспечение программы включает в себя следующие компоненты:

- создание комфортной, доброжелательной атмосферы на занятиях;
- формирование умений учащихся по данному виду обучения;
- применение индивидуальных и групповых форм обучения.

Обеспечение программы методическими видами продукции:

1. **Мультимедийные презентации** занятий : «Многоугольники», «Четырехугольники», «Замещение многоугольников», «Логический квадрат», «Периметр многоугольника», «Куб», «Объем» , «Симметрия», «Каталог геометрических фигур и тел» , «Моделирование многогранников. Правильные многогранники», «Моделирование многогранников. Архимедовы тела».

2. **Дидактический материал** представлен: Полные схемы плоскостных фигур ; Контурные схемы плоскостных фигур; Схемы разверток многогранников; Карточки с логическими заданиями; Технологические карты; Карточки по объемному конструированию.

- Задания конкурсов «ТИКО-классный конкурс», «Загадки Техномира»
- Задания КИМ

Материально-техническое обеспечение реализации программы

1. Конструктор для объемного моделирования ТИКО (наборы):
 «Фантазер» - 10 штук, «Геометрия» - 10 штук, «Архимед»- 5 штук, «Шары» - 5 штук; Грамматика – 5 штук; «Арифметика» - 5 штук; «Эрудит» - 1 штука.
2. Конструкторы «Знатоки» - 5 штук; Quercetti Georello Tech 2389 – 1 штука; «Крутая механика» - 1 штука, конструктор Fenming Toys Toy Bricks Eden 9502 – 1 штука.
3. Столы:
 – 10 штук – обычные школьные; - 5 штук большие для выставок.
4. Стулья – 20 штук;
5. Стеллаж для хранения конструкторов – 2 штуки;
6. Мультимедийное оборудование.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения итоговой аттестации
1	15.09. 2021	31.05. 2022	36 (I пг.-16, II пг.- 20)	72	144	По 2 часа 2 раза в неделю	16.05- 20.05. 2022г.

Список использованной литературы

1. Арнольд Н. Крутая механика для любознательных. Москва. Издательство Лабиринт Пресс, 2012
2. Виткалова Л.А., Краюшкин П.В. Развитие пространственных представлений у младших школьников: практические задания и упражнения, издательство, Волгоград: «Учитель», 2009.
3. Девид Маколи. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов. Перевод с английского. Издательство «Манн, Иванов и Фербер», Москва, 2014.
4. Смирнова И.Я. « В мире многогранников» М. « Просвещение, 2006г.
5. Сунцова А.В. Методы развития пространственных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста: учебно-методический

комплекс // Современное дошкольное образование. Теория и практика. – 2015. - № 2. – с.34-43.

6. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. – М.: «Педагогика», 2005. – 324 с.

Интернет - ресурсы

http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/mladshiy_shkolnik/

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения итоговой аттестации
1	15.09. 2021	31.05. 2022	36 (I пг.-16, II пг.- 20)	36	72	По 2 часа 1 раз в неделю	16.05-20.05. 2022г.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы в очной форме имеются: специализированный кабинет, где есть соответствующие санитарным нормам освещение, вентиляция и вода. Оборудование учебного помещения включает: маркерную доску, шкафы, полки, стул, стол для педагога, столы и стулья для обучающихся. Технические средства обучения: компьютер, принтер, экран. Кабинет полностью обеспечен учебно-методическими материалами. Для дистанционного обучения необходим компьютер, доступ к Интернету.

Кадровое обеспечение

Программа разработана для реализации педагогом дополнительного образования, имеющим специальные знания и опыт работы с детьми.

Образование высшее, экономическое.

2.3 Формы аттестации

Контроль качества образования осуществляется в форме дистанционно-организованных тестов, выполнения практических и проектных работ. Образовательные результаты обучающихся фиксируются в журнале установленного образца.

Способы предъявления результатов:

практический - портфолио, в котором обучающийся выставляет свои лучшие работы, демонстрирующие уровень освоения программы. Формируется банк лучших работ обучающихся по программе.

теоретический – участие в открытом одноименном дистанционном конкурсе.

Предъявляемым результатом по итогам обучения каждого ученика станет:

выполнение итогового тестирования;

участие в открытых дистанционных конкурсах «Альтернатива»; «Экономический марафон» на портале Виртуальной школы;

участие в отборочном этапе перечневых олимпиад различного уровня (Сибиряда, Кондратьевская).

Оценка результатов практических работ осуществляется по разработанным параметрам и критериям.

Промежуточная аттестация проходит в конце первого полугодия (декабрь). Итоговая аттестация проходит весной (май). Может проходить как в очной, заочной (по результатам достижений), так и в дистанционной форме.

2.4 Оценочные материалы

С целью оценивания результатов освоения используются следующие формы: тестирование, решение экономических задач, работа в творческом проекте по созданию экономических задач.

2.5 Методические материалы

Программа «Экономика в формулах и графиках» реализуется с использованием *современных образовательных* технологий, которые направлены на *личностное развитие обучающегося* за счет *творческой и продуктивной деятельности в образовательном процессе*.

Используемые *специальные методики и техники, развивающее обучение (на уровне отдельных элементов);*

- 1. проектные методы обучения;*
- 2. исследовательские методы;*
- 3. игровые методы;*
- 4. технологии модульного и блочно-модульного обучения;*
- 5. информационно-коммуникационные технологии;*
- 6. технологии дистанционного обучения,*

обеспечивают успешное восприятие и изучение обучающимися разделов (тем) программы, что подкрепляется выбором необходимых методических и дидактических материалов учебно-методического сопровождения программы.

Основой для эффективного достижения запланированных результатов служит методическое обеспечение программы, которое соответствует возрастным особенностям обучающихся, содержанию программы по годам обучения и определяет направление образовательной деятельности обучающегося.

Методическое обеспечение направлено на повышение качества обучения по программе и представляет собой пакет методических и дидактических материалов, используемых в процессе обучения (см. Перечень учебно-методических материалов и материально-технических средств МК). Методическое обеспечение программы структурировано и соответствует примерным требованиям к программам дополнительного образования детей (приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844).

Перечень учебно-методических материалов и материально-технических средств, представленный в ОМК к программе содержит

- *обеспечение программы методическими видами продукции (разработки решений экономических задач, игр, бесед,, конкурсов,);*
- *рекомендации по проведению практических работ;*

• *дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе.*

2.6 Список литературы

1. Автономов В.А. – Введение в экономику. Учебник для средней школы для 9-10 классов. М.: Вита - Пресс, 2004
2. Акимов Д.В., Дичева О.В., Щукина - Задания по экономике: от простых до олимпиадных: пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений – 2-е изд. – М.: Вита-пресс, 2008
3. Иванов С.И. (ред.) - Основы экономической теории. Учебник для 10-11 классов. - М.: Изд-во Вита-Пресс, 1999.
4. Иванов С.И. (ред.) - Практикум по основам экономической теории для 10-11 классов. – М.: Изд-во Вита-Пресс, 1999.
5. Липсиц И.В. – Экономика. В 2-х томах. – М.: Вита – Пресс, 2007
6. Любимов Л.Л., Ранеева Н.А. – Основы экономических знаний. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных школ с углубленным изучением экономики. 6-е изд. М.: Вита – Пресс, 2004
1. Мицкевич А.А. – Сборник заданий по экономике. – В 3-х книгах. Кн. 1. Задачник по микроэкономике. – М.: Вита – Пресс. 2001.
7. Савицкая Е.В., Серегина С.Ф. – Уроки экономики в школе. Методическое пособие. Книга 2. – М.: Вита – Пресс, 1999
8. Савицкая Е.В. - Уроки экономики в школе. Пособие для учителя. Кн.1. - М.: Вита-Пресс, 1998.
9. Савицкая Е.В., Серегина С.Ф. - Уроки экономики в школе. Пособие для учителя. Кн.2. - М.: Вита-Пресс, 1999.
10. Савицкая Е.В. - Рабочие тетради №1, №2, №3, №4 для 10 класса к учебнику И.В. Липсица «Экономика». - М.: Вита-Пресс.