

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Исток»

Утверждено
на заседании педагогического совета
Протокол № 6
От «31 » мая 2023 года

Утверждаю
Директор МАОУ «Гимназия «Исток»
_____/С.В. Гулак/
31.05.2023 г. Приказ № 282



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕТЕЙ
«ТИКО-МОДЕЛИРОВАНИЕ 2 ступень»**

Уровень программы: ознакомительный
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 8-12 лет
Срок реализации программы: 1 год, 36 часа
Автор-составитель:
заместитель директора
Баркалова Людмила Викторовна

Великий Новгород
2023 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Тико-моделирование. Вторая ступень» **технической направленности, ознакомительного уровня.**

Программа предназначена для получения учащимися дополнительного образования в области технического моделирования, ориентирована на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества (сфера деятельности «человек-машина»).

Программа разработана в соответствии с нормативными требованиями на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27 июля 2022 года № 629;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11. 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, включая разноуровневые);
с учетом:
 - Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и Плана мероприятий по ее реализации»;
 - Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 - Устава МАОУ Гимназия «Исток»;
 - ПОЛОЖЕНИЯ о разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ для детей муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Исток» утвержденного приказом директора № 127 от «01 » марта 2023г.

Актуальность данной программы выражается в том, что для полноценного развития школьника необходима интеграция различных аспектов в целостном процессе обучения, создание условий для всестороннего и гармоничного развития ребенка. В соответствии с этим «ТИКО-моделирование» □ это именно та деятельность, которая реально может обеспечить такую интеграцию.

Новизна дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «ТИКО- моделирование» заключается в оптимизации развития интеллектуальных и творческих способностей детей в процессе игровой деятельности.

Педагогическая целесообразность разработки и внедрения данной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы обусловлена важностью развития навыков пространственного мышления как в плане математической подготовки, так и с точки зрения общего интеллектуального развития. Предлагаемая система логических заданий и тематического моделирования дает возможность учителям и родителям формировать, корректировать и развивать у школьников пространственные и зрительные представления, а также детям дает возможность в легкой, игровой форме освоить математические понятия и формировать универсальные учебные действия.

Цель дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «ТИКО- моделирование, 2 ступень» □ создание условий для интеллектуального развития ребенка

через формирование пространственного и логического мышления, формирование и развитие способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире.

Для достижения данной цели формулируются следующие **задачи**:

обучающие:

- формировать представление о плоскостных и объёмных фигурах, телах и их свойствах;
- совершенствовать умения и навыки конструирования по образцу, по схеме и по собственному замыслу;

развивающие:

- формировать умственные операции (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
- развивать мотивационную сферу учащихся – интерес к исследовательской деятельности и моделированию;
- создавать условия для творческой самореализации, мотивации на успех и достижения на основе предметно-преобразующей деятельности;
- развивать воображение, умение фантазировать;

воспитательные:

- воспитывать способность работать в коллективе;
- поддерживать интерес детей к совместной интеллектуальной деятельности, проявляя настойчивость, целеустремлённость и взаимопомощь;
- способствовать развитию у детей самоконтроля и самооценки;
- вовлекать учащихся в активную творческую деятельность.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она модифицированная – адаптирована к условиям образовательного процесса данного учреждения, опирается, в первую очередь, на интересы самих занимающихся. Она является модифицированной и разработана на основе программы кружок «Геометрика» 1-4 класс, И.В. Логиновой, рассчитана на обучающихся освоивших программу «ТИКО- моделирование», а так же на обучающихся, проявляющих интерес к конструированию.

Возраст учащихся: участвующих в реализации программы с 7 до 11 лет. Набор детей свободный (по желанию). Программа рассчитана преимущественно на разновозрастные группы обучающихся. **Сроки реализации:** 1 год, 36 часов.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

Численный состав характер состава постоянный, одно- или разновозрастной.

Количество обучающихся – 12- 30 человек.

Формы проведения занятий по данной программе: комбинированные (теоретические и практические). Ведущей **формой организации деятельности** учащихся на занятии является групповая. Наряду с групповой формой работы во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям. Некоторые занятия состоят из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

Практическая часть состоит из двух видов деятельности:

Практические задания и занимательные упражнения для развития пространственного и логического мышления.

Работа по теме занятия с конструктором для объёмного моделирования (ТИКО – Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения).

Однако, одним из ведущих методов организации деятельности учащихся на занятиях является метод проектов. Тематика, предлагаемая для проектного конструирования, расширяет кругозор и охватывает основной спектр интересов человека и его деятельности: сказки, градостроительство, мебель, животные, транспорт, техника, космос. После проведения каждого тематического проекта рекомендуется организация выставки и презентация ТИКО-изобретений обучающихся.

Ожидаемые результаты:

По окончании дети должны знать и уметь:

- измерять и сравнивать объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда;
- иметь представление о понятиях «вершина», «грань», «ребро»;
- конструировать куб из развёртки, и наоборот, развёртку из куба;

- ориентироваться в понятиях «вправо вверх по диагонали», «вправо вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали», «влево вверх по диагонали»;
- вычислять и сравнивать периметр невыпуклых многоугольников;
- иметь представление о понятии «ось симметрии», различать симметричные и несимметричные фигуры;
- конструировать симметричные фигуры;
- придумывать и конструировать игровые фигуры на заданную тему.

Способами определения результативности программы являются:

- диагностика, проводимая в середине и конце года обучения в виде педагогического наблюдения;
- творческая работа,
- выставка работ детей, выполненных по окончании изучения темы.
-

Формами подведения итогов реализации данной программы (аттестации) являются: конкурс, выставка работ.

Виды и этапы аттестации учащихся могут быть: начальная (входная), промежуточная (текущая), итоговая.

Виды контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или в конце полугодия.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	творческая работа и её презентация
Итоговый контроль		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения.	Конкурс, выставка работ учащихся

Промежуточная аттестация: декабрь

Итоговая аттестация: май

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Дата	Тема занятия	Теория	Практика	Всего	Форма организации деятельности
«Плоскостное конструирование»(5 ч)						
1		Конструирование многоугольников. Внешние и внутренние углы.	0,5	0,5	1	Фронтальная.
2		Тематическое конструирование «Домашние животные».	0,5	0,5	1	Групповая.
3		Тематическое конструирование «Животные наших лесов».	0,5	0,5	1	Групповая.
4		Тематическое конструирование «Животные жарких стран».	0,5	0,5	1	Групповая.
5		Тематическое конструирование «Животные Крайнего Севера».	0,5	0,5	1	Групповая.
Плоскость и объём (10ч)						
6		Треугольная призма.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
7		Четырёхугольная призма (гексаэдр, прямоугольный параллелепипед).	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.

8		Пятиугольная призма.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
9		Шестиугольная призма.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
10		Восьмиугольная призма.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
11		Треугольная пирамида (тетраэдр).	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
12		Четырехугольная пирамида.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
13		Пятиугольная пирамида.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
14		Шестиугольная пирамида.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
15		Восьмиугольная пирамида.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.

Конструирование по собственному замыслу (5 ч)

16		Конструирование по собственному замыслу.		1	1	Практическое занятие.
17		Конструирование по собственному замыслу.		1	1	Практическое занятие.
18		Конструирование по собственному замыслу.		1	1	Практическое занятие.
19		Конструирование по собственному замыслу.		1	1	Практическое занятие.
20		Конструирование по собственному замыслу.		1	1	Практическое занятие.

Периметр (2 ч)

21		Периметр выпуклого многоугольн	0,5	0,5	1	Индивидуальная.
----	--	--------------------------------	-----	-----	---	-----------------

		ика.				
22		Периметр невыпуклого многоугольника.	0,5	0,5	1	Индивидуальная.
Объём (2ч)						
23		Объём куба.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
24		Объём прямоугольного параллелепипеда.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
Симметрия (2 ч)						
25		Осевая симметрия. Конструирование узора на основе осевой симметрии.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
26		Центральная симметрия. Конструирование узора на основе центральной симметрии.	0,5	0,5	1	Групповая, индивидуальная.
Тематическое конструирование (9 ч)						
27		Моделирование по теме «Выставка современных технических средств». Конструирование экспонатов для выставки (транспорт, бытовая, военная, рабочая техника).		1	1	Групповая.
28		Репортаж с выставки современных технических средств.		1	1	Групповая.

29		Демонтаж выставочных экспонатов.		1	1	Групповая.
30		Моделирование резиденции Деда Мороза. Объединение отдельных построек в коллективную работу.	0,5	0,5	1	Групповая.
31		Демонтаж построек.		1	1	Групповая.
32		Моделирование по теме «Парк развлечений» . Конструирование аттракционов (карусели, автодром, американские горки, тир, экстремальные аттракционы).	0,5	0,5	1	Групповая.
33		Моделирование парка развлечений. Объединение аттракционов в коллективную постройку, конструирование инфраструктуры парка (зеленая зона – деревья, полянки, клумбы; зона отдыха – скамейки, кафе, фонтан).		1	1	Групповая.
34		выставка				коллективная
35		Защита работ				коллективная

						я
36		Демонтаж построек.		1	1	Групповая.
Итого					34	

Содержание программы

Тема № 1: «Плоскостное конструирование» (5 ч)

Теория: изучение и анализ иллюстраций на тему «Животные жарких стран», список фигур.

Практика: конструирование растений и животных жарких стран.

Тема № 2: «Плоскость и объем» (10 ч)

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

Практика: конструирование треугольной призмы из развертки.

Тема № 3: «Конструирование по собственному замыслу» (6 ч)

Теория: виды конструирования – плоскостное, объемное.

Практика: конструирование фигур по выбору учащихся.

Тема № 4: «Периметр» (2 ч)

Теория: понятия – «выпуклые» и «невыпуклые» многоугольники, вычисление и сравнительный анализ периметра многоугольников.

Практика: конструирование выпуклых и невыпуклых многоугольников из ТИКО-деталей.

Тема № 5: «Объем» (2 ч)

Теория: единицы измерения объема, сравнительный анализ объемов кубов (малого и большого).

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

Тема № 6: «Симметрия» (2 ч)

Теория: понятие «ось симметрии», различие симметричных и несимметричных фигур.

Практика: конструирование симметричных фигур на основе осевой симметрии.

Тема № 7: «Тематическое конструирование» (9 ч)

Теория: изучение и анализ иллюстраций по теме «Выставка современных технических средств», список фигур для конструирования. Защита работ

Практика: моделирование фигур для выставки (транспорт, бытовая, военная техника и т.п.).

Методическое обеспечение программы

Рекомендации

- Использование на занятиях набора «Геометрия», «Архимед» значительно расширяет диапазон развития фантазии и воображения учащихся, предоставляет возможность для конструирования оригинальных фантазийных конструкций со сложной структурой.
- 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 (квадраты в одной коробке, треугольники в другой и т.д.)

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- Мультимедийные презентации занятий-
- «Многоугольники»

- «Четырехугольники»
- «Логический квадрат»
- «Периметр многоугольника»
- «Куб»
- «Объем»
- «Симметрия»
- «Каталог геометрических фигур и тел»
- «Моделирование многогранников. Правильные многогранники»
- «Моделирование многогранников. Архимедовы тела».

Дидактический материал представлен:

- Схемы плоскостных фигур.
- Схемы разверток многогранников.
-

Материально-техническое оснащение занятий:

- Конструктор для объемного моделирования ТИКО – набор «Архимед» «Геометрия», .
- Мультимедийное оборудование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

Выткалова Л.А., Краюшкин П.В. Развитие пространственных представлений у младших школьников: практические задания и упражнения, издательство Волгоград:«Учитель», 2009, 39 с.

Логинова И.В. Реализация методики ТИКО моделирования в начальной школе: практическая работа с конструктором «ТИКО» на уроках и во внеурочной деятельности/методические рекомендации, Великий Новгород: МАОУ ПКС «ИОМКР», 2013.-72с.

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

программа, методический и дидактический материал для внеурочной деятельности «ТИКО-моделирование».

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Безруких М.М., Филиппова Т.А. Ступеньки к школе. Учимся узнавать геометрические фигуры. – М.: Дрофа, 2006. – 39 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/doshkolnik/ - интернет-ресурсы (методические и дидактические материалы для работы с конструктором ТИКО: программа, тематическое планирование, презентации для занятий, схемы для конструирования и т.д.)

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Время проведения	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1.	По расписанию	теория практика	1	Конструирование многоугольников. Внешние и внутренние углы.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Начальный или входной контроль

2.		теория практика	1	Тематическое конструирова ние «Домашние животные».	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
3.		теория практика	1	Тематическое конструирова ние «Животные наших лесов», «Животные крайнего севера».	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
4.		теория практика	1	Тематическое конструирова ние «Животные жарких стран».	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
5.		теория практика	1	Тематическое конструирова ние «Животные крайнего севера».	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
6.		теория практика	1	Треугольная призма.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
7.		теория практика	1	Четырехуголь ная призма (гексаэдр, прямоугольн ый параллелепип ед).	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
8.		теория практика	1	Пятиугольная призма.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
9.		теория практика	1	Шестиугольн ая призма.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
10.		теория практика	1	Восьмиугольн ая призма.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
11.		теория практика	1	Треугольная пирамида (тетраэдр).	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий

12.		теория практика	1	Четырехуголь ная пирамида.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
13.		теория практика	1	Пятиугольная пирамида.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
14.		теория практика	1	Шестиугольн ая пирамида.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
15.		теория практика	1	Восьмиугольн ая пирамида.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
16.		практика	1	Конструирова ние по собственному замыслу.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
17.		практика	1	Конструирова ние по собственному замыслу.	МАОУ «Гимназия «Исток»	итоговый
18.		практика	1	Конструирова ние по собственному замыслу.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
19.		практика	1	Конструирова ние по собственному замыслу.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Творческая работа
20.		практика	1	Конструирова ние по собственному замыслу.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
21.		теория практика	1	Периметр выпуклого многоугольни ка.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
22.		теория практика	1	Периметр невыпуклого многоугольни ка.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий

23.		теория практика	1	Объем куба.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
24.		теория практика	1	Объем прямоугольно го параллелепип еда.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
25.		теория практика	1	Осевая симметрия. Конструирова ние узора на основе осевой симметрии.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
26.		теория практика	1	Центральная симметрия. Конструирова ние узора на основе центральной симметрии.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
27.		практика	1	Моделирован ие по теме «Выставка современных технических средств». Конструирова ние экспонатов для выставки (транспорт, бытовая, военная, рабочая техника).	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
28.		практика	1	Репортаж с выставки современных технических средств.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
29.		практика	1	Демонтаж выставочных экспонатов.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
30.		практика	1	Моделирован ие резиденции Деда Мороза. Объединение отдельных построек в	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий

				коллективную работу.		
31.		практика	1	Демонтаж построек.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
32.		практика	1	Моделирование по теме «Парк развлечений». Конструирование аттракционов (карусели, автодром, американские горки, тир, экстремальные аттракционы).	МАОУ «Гимназия «Исток»	Коллективная работа
33.		практика	1	Моделирование парка развлечений. Объединение аттракционов в коллективную постройку, конструирование инфраструктуры парка (зеленая зона – деревья, полянки, клумбы; зона отдыха – скамейки, кафе, фонтан).	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
34.		практика	1	Защита работ	МАОУ «Гимназия «Исток»	Коллективная работа
35.		практика	1	Защита работ	МАОУ «Гимназия «Исток»	Выставка Работа в группах итоговый контроль

36.		практика	1	Демонтаж построек.	МАОУ «Гимназия «Исток»	текущий
-----	--	----------	---	-----------------------	------------------------------	---------