

ГБУ ДО «МОЛОДЕЖНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ КИТЕЖ ПЛЮС»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

ГБУ ДО

«Молодежный творческий Форум Китеж плюс»

Протокол № 1

от «30» августа 2024 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ ДО

«Молодежный творческий Форум Китеж  
плюс»

Кендыш И.А.

Приказ № 1427-р  
от «30» августа 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
**«РОБОТОТЕХНИКА В ТРИК  
СТУДИИ»**

Срок освоения - 1 год  
Возраст обучающихся – 10-12 лет

Разработчик (и):  
Педагог дополнительного образования  
Титова Наталья Викторовна.

Санкт-Петербург  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность:** программы - техническая.

### **Актуальность программы**

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов: научно-технический фестиваль «Мобильные роботы» им. профессора Е.А. Деянина с 1999 г., игры роботов «Евробот» – с 1998 г., международные состязания роботов в России – с 2002 г., всемирные состязания роботов в странах Азии – с 2004 г., футбол роботов Robocup с 1993 г. и т.д. Лидирующие позиции в области школьной робототехники на сегодняшний день занимает фирма Lego (подразделение LegoEducation) с образовательными конструкторами серии Mindstorms.

В СПб с 2010 года дважды в год проводятся Открытые состязания по Робототехнике, в 2014 году впервые прошел Международный фестиваль «Робофинист», проводятся соревнования на кубок ЦНИИ РТК.

В настоящее время активное развитие робототехники в результате целевого финансирования правительства. В 2012 году робототехника включена в школьный ФГОС в качестве эффективного образовательного средства.

В настоящее время разработаны среды виртуального программирования роботов. Одной из них является разработка инженеров российской компании КиберТех Трик студия.

TRIK Studio — среда программирования, позволяющая решать задачи как с помощью последовательности картинок, так и сложного текстового языка. С TRIK Studio изучение программирования становится простым и увлекательным.

TRIK Studio — среда программирования, позволяющая решать задачи как с помощью последовательности картинок, так и сложного текстового языка. С TRIK Studio изучение программирования становится простым и увлекательным.

Возможности Трик тудии позволяют программировать роботов и виртуальных, и реальных.

### **Отличительная особенность**

Данная программа позволяет научить учащимся конструированию робототехнических систем, изучить построение алгоритмов решения робототехнических задач, научиться программированию в Трик студии виртуальных роботов Воспитательная работа реализуется по воспитательному проекту «Дорогами добра»

**Адресат программы-учащиеся в возрасте от 10 до 12 лет**

### **Цели и задачи программы**

создание условий для организации локальных детских сообществ, интегрированных в жизнь детско-взрослого сообщества ГБУ ДО, для организации детско-взрослого сообщества, объединённого коллективной творческой идеей, детско-взрослого сообщества коллективного типа, объединённого ценностями социально-значимой деятельности в области конструирования Lego Education EV3, программирования робототехнических систем в блочных средах программирования.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие**

- Обучить теоретическим и практическим навыкам по основным разделам программы.
- Обучить конструированию роботов в трехмерной программе Studio 2
- Обучить программированию роботов в визуальной среде для программирования EV3 в Трик Студия
- Обучить пониманию базовых алгоритмов для решения робототехнических задач.
- Обучить пониманию регламентов соревнований различного уровня.
- Актуализировать базовые знания по физике, информатике, математике применительно к задачам робототехники.

### **Развивающие**

- Создать условия для развития конструктивного мышления, фантазию, изобретательность, потребность в творческой деятельности;
- 
- Создать условия для развития коммуникативных навыков (способности к сотрудничеству, взаимопомощи и работы в команде)
- Создание условий для развития умственных процессов: внимание, память, мышление: анализ, синтез, классификация, сравнение, обобщение.

### **Воспитательные:**

- создание условий для организации локальных детских сообществ, интегрированных в жизнь детско-взрослого сообщества
- создание условий для организации детско-взрослого сообщества, объединённого коллективной творческой идеей

### **Условия реализации**

По программе предусмотрены групповые и подгрупповые занятия. В программе предусмотрена возможность включения элементов электронного и дистанционного обучения. В программе участие в соревнованиях различного уровня.

### **Условия набора и формирования групп:**

Принимаются все желающие согласно возрасту без тестирования в группу соответствующую возрасту, имеющие личный конструкторский набор

### **Наполнение групп**

**1 год обучения** – не менее 15 человек;

### **Особенности организации образовательного процесса**

Предусматривается активное привлечение учащихся к выступлениям на различных молодежных Российских и международных научно - технических семинарах, соревнованиях и конференциях различного уровня.

**Для успешной реализации программы в материально-техническом обеспечении необходимо наличие:**

1. Компьютерный класс - от 10 компьютеров с установленным программным обеспечением
2. Поля для соревнований:
  1. линии различных размеров и конфигураций
    1. линия малая
    2. линия малая инверсная
    3. линия малая тонкая
    4. линия для начинающих
    5. линия для продолжающих
    6. линия инверсная большая
    7. линия тонкая
    8. линия профи
    9. линия слалом
    10. линия эстафета
  2. кегельринги
    1. кегельинг для начинающих
    2. кегельринг – макро
  3. теннис
  4. поля Большого путешествия
3. Лабиринт
4. Горки различных размеров и углов

В помещении обязательно должна находиться медицинская аптечка в полной комплектации

## **Планируемые результаты:**

### **Предметные результаты**

- Овладеют практическими умениями и навыками по основным разделам программы.
- Овладеют теоретическими знаниями по основным разделам программы
- Учащиеся научатся создавать конструкции роботов в виртуальной среде Studio 2
- Учащиеся будут уметь программировать роботов в среде «TRIK Studio»
- Учащиеся будут понимать базовые алгоритмы решения робототехнических задач
- Учащиеся будут понимать регламенты различных соревнований
- Актуализированы базовые знания по физике, информатике, математике применительно к задачам робототехники.

### **Метапредметные результаты**

- Созданы условия для развития конструктивного мышления, фантазии, изобретательности, потребности в творческой деятельности;
- Созданы условия для развития коммуникативных навыков (способности к сотрудничеству, взаимопомощи и работы в команде)
- Созданы условия для развития умственных процессов: внимание, память, мышление: анализ, синтез, классификация, сравнение, обобщение.

### **Личностные результаты**

- Созданы условия для организации локальных детских сообществ, интегрированных в жизнь детско-взрослого сообщества
- Созданы условия для организации детско-взрослого сообщества, объединённого коллективной творческой идеей
- Созданы условия детско-взрослого сообщества коллективного типа, объединённого

Учебный план программы Робототехника в Трик Студии  
*1 год обучения*

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Организационное	1	1	0	Опрос
2	Основные понятия. Интерфейс Трик студии	1	1	0	Практическая работа
3	ПМ «Попутчики»	2	1	1	Педагогическая мастерская
4	Марафон шагающих роботов	8	2	6	Практическая работа
5	ПМ «История с географией	2	1	1	Педагогическая мастерская
6	Движение в кегельринге	8	2	6	Практическая работа
7	Игры роботов: теннис	8	2	6	Практическая работа
8	ПМ «Легенда»	2	1	1	Педагогическая мастерская
9	Программирование движения по линии: инверсия, скоростной робот	4	1	3	Практическая работа
10	Слалом по линии	8	3	5	Практическая работа
11	Сумо интеллектуальное	4	1	3	Практическая работа
12	Игры роботов: мини кубок РТК	8	2	6	Практическая работа
13	Трехмерное моделирование	8	6	2	Практическая работа
14	ПМ «Законы песочницы»	2	1	1	Педагогическая мастерская
15	Программирование: манипуляторы продвинутые	8	2	6	Практическая работа
16	Инструктаж по охране труда Организационные вопросы	1	1	0	беседа
17	Решение инженерных задач	9	3	6	Практическая работа
18	ПМ Социальные практики по выбору	2	1	1	
19	Движение робота Спасателя	12	2	10	Практическое занятие

21	Решение задач олимпиады по технологии	8	2	6	Практическое занятие
22	Поиск пути и цели в лабиринте	8	2	6	Практическая работа
23	Фестиваль телепередач «Вид-фест «Каталог добрых дел»	2	1	1	Видфест
24	Решение задач практической олимпиады	12	2	10	Мозговой штурм
25	Ралли по коридору	12	2	10	Практическая работа
26	Гонки машинок	4	1	3	Игровое занятие
27	Зачеты	4	1	3	Контрольная работа
28	Итоговое занятие	4	1	3	Практическая работа
	Итого	<b>152</b>	<b>47</b>	<b>105</b>	

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБУ ДО  
«Молодежный творческий Форум Китеж плюс»  
Кендыш И.А.  
Приказ № 1427-р  
от «30» августа 2024 г

**Календарный учебный график  
реализации дополнительной общеразвивающей программы  
«Робототехника в Трик Студии»  
на 2024-2025 учебный год**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	31.05	38	76	152	2 раза в неделю по 2 академических часа

Продолжительность академического часа 45 минут.

## Методические материалы

### 1 год обучения

	Тема	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Учебные пособия. Дидактический материал. Информационные источники.	Техническое оснащение
1	Организационное	беседа	Объяснительно-иллюстрационный	Презентация "Охрана труда в кабинете робототехнике"	Компьютерная база
2	Основные понятия. Интерфейс Трик студии	Практическая работа	Репродуктивные	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio»	Компьютерная база, ПО Трик студия
3	ПМ «Попутчики»	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
4	Марафон шагающих роботов	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio».	Компьютерная база, Конструкторы, поля, ПО Трик студия
5	ПМ «История с географией	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
6	Движение в кегельринге	Практическая работа	Репродуктивные	Алгоритмы решения кегельринга	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик



					студия
7	Игры роботов: теннис	Практическая работа	Репродуктивные	Регламент соревнований с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
8	ПМ «Легенда»	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
9	Программирование движения по линии: инверсия, скоростной робот	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio». Презентация " Движение по линиям "	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
10	Слалом по линии	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio». Презентация "Слалом"	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
11	Сумо интеллектуальное	Практическая работа	Репродуктивные	Регламенты соревнований с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
12	Игры роботов: мини кубок РТК	Практическая работа	Репродуктивные	Регламенты соревнований с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия

13	Трехмерное моделирование	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Регламент соревнований с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
14	ПМ «Законы песочницы»	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
15	Программирование: манипуляторы продвинутые	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio». Презентация " Манипуляторы "	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
16	Инструктаж по охране труда Организационные вопросы	беседа	Объяснительно-иллюстрационный,	Презентация "Охрана труда в кабинете робототехнике"	Компьютерная база,
17	Решение инженерных задач	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Инженерные задачи: "Мосты", "Качели" с сайта т2с.РФ	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
18	ПМ Социальные практики по выбору	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
19	Движение робота Спасателя	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Регламент соревнований с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия

20	Решение задач олимпиады по технологии	Практическая работа	Репродуктивные	Задания с сайта Robofinist.ru	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
21	Поиск пути и цели в лабиринте	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Учебник Филиппов С. А. «Уроки робототехники», сайт <a href="https://trikset.com/">https://trikset.com/</a> и <a href="https://stepik.org/course/462/promo">https://stepik.org/course/462/promo</a> - «Курс программирования робота в среде TRIK Studio». Презентация "Лабиринт "	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
22	Фестиваль телепередач «Вид-фест «Каталог добрых дел»	педагогическая мастерская	диалогово-рефлексивные	Методические рекомендации и технологические карты	методические рекомендации и технологические карты к проекту «Дорогами добра». Бумага, фломастеры, краски, кисточки, доска, маркеры, ножницы, клей,
23	Решение задач практической олимпиады	Практическая работа	Репродуктивные	Задания практических задач	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
24	Ралли по коридору	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Регламент соревнований	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
25	Гонки машинок	Практическая работа	Объяснительно-иллюстрационный,	Регламент соревнований	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
26	Зачеты	Практическая работа	Репродуктивные	Карточки с заданиями	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия
27	Итоговое занятие	Практическая работа	Репродуктивные	Итоговое задание	Компьютерная база, Конструкторы поля, ПО Трик студия

## Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: Входной, итоговый контроль.

**Входной контроль** – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение. Проводится в сентябре в форме практического занятия.

**Входной контроль** осуществляется на первой неделе занятий. В процессе беседы с учащимися и выполнения ими контрольных заданий педагог выявляет степень их подготовленности приемам работы с Трик студией. Также выявляется объём знаний терминологии, элементарных навыков работы с компьютерами, умение слушать и объяснять. Результаты входного контроля заносятся в бланки диагностики

**Итоговый контроль** – оценка уровня образовательных возможностей учащихся в конце учебного года. На данном этапе проверяются навыки программирования движения по линии с перекрестками и действий на перекрестка. На данном этапе оцениваются такие критерии как умение управлять роботами для понимания принципов работы оператора на различных технических объектах. Результаты итогового контроля заносятся в бланки диагностики

**Оценка метапредметных результатов** осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

1) в ходе выполнения учащимися контрольных заданий, одновременно с оценкой предметных результатов. В этом случае педагогом для выбранного типа контрольного задания обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка регуляторных или коммуникативных УУД) и составляется форма фиксации (например, карта наблюдения или экспертной оценки).

2) в процессе занятий по учебному плану, проводимых в специально-организованных педагогических формах (педагогических технологиях), позволяющих оценивать уровень проявленности УУД определенного типа. В этом случае педагогом определяется тема занятия из учебного плана, педагогически целесообразная форма (или технология) проведения занятия, обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД)

3) в процессе организации метапредметных проектов разного уровня:

- в ходе реализации индивидуальных, групповых проектов внутри направления ДО;
- внутриорганизационных проектов учреждения, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа;
- межорганизационных (социальных, социокультурных и иных, в т.ч. сетевых, проектов, мероприятий, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип и уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки метапредметного уровня (оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио)

**Оценка личностных результатов** осуществляется с учетом следующих общих требований оценки результатов данного уровня:

- Процедура оценки и уровни интерпретации носят неперсонифицированный характер;
- Результаты по данному блоку (ЛР) используются в целях оптимизации качества образовательного процесса;
- По согласованию может процедура оценивания осуществляться с привлечением специалистов учреждения, имеющих соответствующую профессиональную квалификацию и / или независимых экспертов.

**Оценка личностных результатов** осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

- в процессе участия учащихся в конкурсах, выставках различного уровня, творческих мастер-классах, выездов на тематические экскурсии, в музеи, на природу, историко-культурной и духовно-нравственной направленности личностно-ориентированной, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам становления духовно-нравственной личности.

- в процессе организации метапредметных проектов и мероприятий социальной, духовно-нравственной направленности, в т.ч. сетевых, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам возрастосообразного личностного развития.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип мероприятия или уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки личностных результатов (оценка компонентов личностного развития, отвечающих задачам становления духовно-нравственной личности), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио), обеспечиваются процедуры конфиденциальности.

Конкретизация форм оценки метапредметных и личностных результатов осуществляется каждым педагогом согласно учебным планам по годам обучения с учетом плана работы педагога.

Интегративная персональная оценка по динамике результативности и достижений освоения учащимися образовательных программ отслеживается по результатам итоговой диагностики предметных и метапредметных результатов в течение 3 лет обучения.

Динамика личностных результатов (неперсонифицированных групповых) используется для интерпретации достижений предметного и метапредметного уровней с учетом контекстной информации в целях оптимизации качества образовательного процесса.