## Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Дворец творчества детей и молодежи муниципального образования г. Братска

РАССМОТРЕНО: Заседание МС МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска Протокол № \_1\_\_\_ от «\_01\_» \_\_09\_\_\_\_2023 Председатель МС, зам. директора по НМР: Половинко Н.Н.

УТВЕРЖДЕНО: Директор МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска Мельник О.В. Приказ № \_737\_ от «\_04\_\_» \_09\_\_\_2023

# Дополнительная общеразвивающая программа «Сопровождение одаренных и успешных учащихся» в области робототехники

Направленность: техническая

Срок реализации: 1 год Возраст учащихся: 6-8 лет Уровень - продвинутый

Автор-разработчик:

педагог дополнительного образования:

Чертова Г.В.

#### 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», Приказ Министерства просвещения 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), Приказ Министерства образования и науки РФ № 816 от 23 августа 2017 г. «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», Приказ МАУ ДО «ДТДиМ» МО г. Братска № 326 от 01.04.2020 г. «Об электронном утверждении положения об обучении применением дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных муниципального обшеразвивающих программ автономного учреждения дополнительного образования Дворец творчества детей и молодежи города Братска».

Данная дополнительная общеразвивающая программа «Сопровождение одаренных и успешных учащихся» в области робототехники реализуется для учащихся, обучающихся по комплексным дополнительным общеразвивающим программам «Старт в Рекорд 1» (вариант 3 для учащихся 6 лет) и «База 1 Рекорд», «База 2 Рекорд» и проявляющих выдающиеся способности.

#### Направленность – техническая.

**Уровень** – продвинутый.

**Адресат** – программа рассчитана на технически одаренных учащихся от 6 до 8 лет. Участниками программы являются учащиеся, успешно освоившие стартовый уровень программы «Старт в Рекорд 1» или базовый уровень программы «База 1 Рекорд».

Техническая одаренность представляет собой взаимосвязанные и проявляющие независимо друг от друга личностные качества к пониманию техники, к обращению с техникой, к изготовлению технических изделий, к техническому изобретательству. Техническое понимание — это способность правильно воспринимать пространственные модели, сравнивать их с друг другом, узнавать одинаковые и находить разные.

В процессе начальной учебной деятельности старший дошкольник и младший школьник не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.

Технические способности учащихся в области робототехники подразумевают развитие следующих навыков:

• Системное мышление – умение понимать, как устроены сложные системы,

видеть взаимосвязи, находить причины. Для того чтобы оперативно включаться в работу, необходимо мыслить системно: быстро разбираться в сложных процессах, механизмах и т.д.

- *Работа в условиях неопределенности* навыки, помогающие быстро принимать решения и реагировать на изменения, эффективно распределять свои ресурсы и управлять временем в условиях неполной информации, а также способность контролировать свое состояние, например, уметь концентрироваться на конкретной задаче и успокаивать себя во время стрессов.
- Программирование навыки алгоритмизации пиктограмм.

**Актуальность программы** определяется тем, что ее содержание ориентировано на подготовку участников городских конкурсов по робототехнике к их дальнейшему успешному выступлению в конкурсных мероприятиях областного, Федерального и международного уровней.

Реализация программы предусматривает выстраивание системы группового и индивидуального сопровождения одаренных и успешных учащихся через практические занятия совместно с педагогом — аудиторные занятия и самостоятельно — внеаудиторные.

Предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора на занятиях робототехникой, предусматривает дополнительную работу учащихся, принимающих участие в соревнованиях, и увеличенное время для совершенствования предметной деятельности и тренировочных заданий.

Программа составлена на основе дифференцированного и личностноориентированного подходов так, чтобы для каждого учащегося возможно было подобрать объем дополнительных нагрузок и конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Содержательные линии программы определены на основе анализа типичных ошибок участников в ходе выполнения творческих заданий и соревнований по робототехнике городского уровня:

- не понимание поставленной задачи
- невнимательность
- волнение
- отсутствие самостоятельности учащихся при необходимости принимать решения в ходе соревнований
- отсутствие умения правильного распределения своих сил и управления временем в условиях неопределенности
  - психоэмоциональный стресс

Работа по устранению вышеперечисленных трудностей одна из основных задач данной программы.

2023-2024 учебном году В программу включено формирование функциональной грамотности, a именно математической грамотности понимание и работа со схемами моделей Lego конструктора, читательская грамотность – понимание и выполнение заданий по конструированию программированию моделей роботов, компьютерная грамотность – умение работать с программой на компьютере.

Примерный перечень соревновательной практики может варьироваться в зависимости от плана проведения соревновательных и конкурсных мероприятий на 2023-2024 учебный год *Приложение 1*.

**Цель**: совершенствовать технические способности учащихся и практические умения по решению творческих задач для их конкурентоспособности в соревновательной деятельности.

#### Задачи:

- 1. Развитие технических способностей учащихся (системное мышление, работа в условиях неопределенности, программирование) соразмерно личной индивидуальности.
- 2. Обучение навыкам психологического настроя на соревнования.
- 3. Совершенствование предметной деятельности одаренных и успешных робототехников через формирование культуры выполнения творческих заданий (умение планировать деятельность по улучшению качества роботов, проводить анализ и самоанализ).
- 4. Мотивировать к участию в соревнованиях по робототехнике.

#### Ожидаемые результаты:

По окончании программы учащийся:

- развил навыки технических способностей:
- умеет разбираться в сложных процессах, механизмах;
- умеет принимать решения и реагировать на возникающие изменения;
- умеет распределять свои силы и управлять временем в условиях неопределенности;
- умеет настраивать, программировать роботов для поставленной задачи;
- владеет навыками психологически настраиваться на соревнования и конкурсы;
- владеет специальными техническими средствами для корректировки моделей роботов;
- проявляет интерес к соревновательной деятельности по робототехнике.

Особенностью программы на 2023-2024 учебный год является подготовка учащихся к соревнованиям:

- Международная олимпиада по робототехнике. Легопроектирование
- Международный Конкурс-игра по робототехнике «РобоОлимп»
- Международная олимпиада по Робототехнике. Простые механизмы
- Международная олимпиада по робототехнике. WeDo
- Региональный турнир по робототехнике «РобоКвест»
- Межмуниципальный Фестиваль науки и робототехники

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что она реализуется в составе трех модулей.

Первый модуль – это «Совершенствование предметной деятельности

одаренного и успешного робототехника». Модуль включает в себя занятия детей с педагогом — аудиторные и внеаудиторные — самостоятельные занятия, участие в открытых занятиях, показательные сборки, а также выступление на соревнованиях различного уровня.

Второй модуль — это «Психолого-педагогическая поддержка одаренного и успешного учащегося». Данный модуль предусматривает решение вопросов психологического настроя на конкурсное состязание, вопросов мотивации, стрессоустойчивости, самоконтроля и умения работать в команде.

Третий «*Индивидуальный модуль*» включает индивидуальные консультации педагога по совершенствованию предметной и соревновательной деятельности.

Сроки реализации программы – 1 год обучения, 72 часа.

**Формы и режим занятий:** аудиторная и внеаудиторная. Занятия проводятся с группой, по подгруппам, индивидуально. Программа открытых занятий и показательных выступлений реализуется в рамках подготовки к соревнованиям.

Форма занятий зависит от уровня подготовки учащихся. В основном, это практические занятия, тренинги, мини-соревнования.

#### Учебный план

№	Тема занятий	Всего	В том числе				
п/п			Аудиторная работа		Внеаудиторная работа		
			Теория	Практика	Теория	Практика	
Моду.	ль 1		•		•	•	
«Сове	ршенствование предметной деятельности	50					
одаре	нного робототехника»						
1.1	Теоретическая подготовка. Проект	8	8	-	-	-	
	«Сокровища недр»						
1.2	Практическая деятельность по созданию	12	-	6	-	6	
	моделей роботов и подсчета деталей						
1.3	Практическая деятельность по созданию	12	-	6	-	6	
	моделей роботов с заданными						
	характеристиками и по проекту «Сокровища						
	недр»						
1.4	Прототипирование	12	-	6	-	6	
1.5	Алгоритмизация и программирование	6	1	5	-	_	
Моду.	ль 2						
«Псих	колого-педагогическая поддержка	4					
одаре	нного ребенка»						
2.1	Психологическая диагностика	2	-	-	-	2	
2.2	Психологические тренинги	2	-	_	-	2	
Моду.	ль 3	18					
«Инді	ивидуальный модуль»	10					
3.1	Индивидуальные консультации	4	-	4	-	-	
3.2	Соревновательная деятельность	14	-	-	-	14	
	Итого:	72	9	27	-	36	

#### Календарный учебный график

Модуль/месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Совершенствование									
предметной	7	6	6	5	4	6	6	7	3
деятельности									
Психолого-									
педагогическая	1			1			1	1	
поддержка									
Индивидуальный		2	2	1	C	2	2		3
модуль		2	2	4	2	2	3		3
Всего:	8 ч.	8 ч.	8 ч.	10 ч.	6 ч.	8 ч.	10 ч.	8 ч.	6 ч.

#### Содержание

#### Модуль 1. «Совершенствование предметной деятельности» - 50 час.

Включает в себя аудиторную – 32 часа и внеаудиторную (самостоятельную) работу – 18 часов.

**1.1.** Теоретическая подготовка (аудиторная) для изучения материала, по расширению знаний по робототехнике – 8 часов.

Основы механики (использование простых механизмов для решения задач).

Зубчатая передача, шестеренки в автомобиле и простые механизмы.

Робототехника и профессии Будущего.

Экскурсии в специализированные учреждения.

Понятие проекта в робототехнике, этапы разработки, реализации, анализа, доработки и защиты.

**1.2.** Практическая деятельность по созданию моделей роботов и подсчета деталей – 12 часов (аудиторные – 6 часов и внеаудиторные – 6 часов).

Работа с изображениями моделей (восстановление последовательности сборки, подсчёт деталей, механизмы).

- **1.3.** Практическая деятельность по созданию моделей роботов с заданными характеристиками 12 часов (аудиторные 6 часов и внеаудиторные 6 часов). Конструирование (конструирование моделей с заданными характеристиками).
- Разработка и реализация проекта «Сокровища недр».
- **1.4.** Прототипирование -12 часов (аудиторные -6 часов и внеаудиторные -6 часов).

Прототипирование (создание модели для решения практических задач), (создание прототипа реального объекта)

**1.5.** Алгоритмизация и программирование – 6 часов аудиторной работы.

Алгоритмизация и программирование (основы работы простых автоматов), (основы работы с алгоритмами и последовательностями)

# Модуль 2 «Психолого-педагогическая поддержка одаренного ребенка» - 4 часа

- 2.1. Психологическая диагностика
- 2.2. Тренинг уверенности в себе. Самоконтроля. Публичные выступления.

#### Модуль 3 «Индивидуальный модуль» - 18 часов

**3.1.** Консультации – 4 часа аудиторной работы

Индивидуальные консультации педагога по вопросам реализации программы и вопросам подготовки к конкурсным мероприятиям.

**3.2.** Конкурсная и соревновательная деятельность — 14 часов внеаудиторной (самостоятельной) работы.

Участие во всероссийских и (или) региональных конкурсных мероприятиях (конкурсы, выставки, соревнования, фестивали и т.п.).

#### Оценочные материалы

Для определения уровня успешной реализации программы проводится педагогический контроль:

*Текущий контроль* — проводится в течение учебного года на учебных занятиях аудиторной работы.

**Промежуточный контроль** – проводится по окончании обучения в форме представления и защиты творческих проектов по теме «Сокровища недр», который проводится в мае.

Оценивание проектной работы проводится по критериям.

#### Критерии оценивания проекта:

- 1. Умеют планировать деятельность при создании проекта
- 2. Умеют анализировать
- 3. Демонстрируют готового робота
- 4. Демонстрируют творческий подход и оригинальность найденных решений
- 5. Владеют специальными техническими средствами (навыками программирования)

### Критерии защиты:

- 1. Умеют самостоятельно представить и защитить проект
- 2. Используют специальную терминологии

Каждый критерий оценивается от 0-5 баллов.

Максимальное количество баллов – 35

30-35 баллов – высокий уровень освоения программы

20-29 баллов – достаточный уровень освоения программы

<19 баллов – средний уровень освоения программы

Кроме того, в программе предусмотрена психолого-педагогическая диагностика одаренных и успешных учащихся, включающая в себя диагностику развития технической одаренности в области робототехники.

Проводится 2 раза в год (на начало учебного года и по его завершении) в форме психологического тестирования.

### Методическое обеспечение программы

Для реализации программы применяются следующие формы: учебные занятия, консультации, тренинги, конкурсы, мастер-классы и др.

Индивидуальные консультации для поддержки самостоятельной работы учащихся организуются, в том числе и дистанционно с использованием технических средств обучения.

В зависимости от характера познавательной деятельности учащихся применяются словесные, наглядные и практические методы.

*Словесные методы*. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний учащимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

*Наглядные методы*. К ним относится методы обучения с использованием наглядных пособий.

**Практические методы**. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков учащихся. Основным методом является практическое занятие.

Реализация программы осуществляется в соответствии со следующими принципами педагогического процесса:

- принцип единства теории и практики в развитии робототехники;
- принцип успешности;
- принцип соразмерности нагрузки уровню и состоянию здоровья сохранения здоровья учащегося;
- принцип творческого развития;
- принцип доступности.

# Электронно-образовательные ресурсы

- 1. Навыки для решения задач будущего [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/middle-school/intro">https://education.lego.com/ru-ru/middle-school/intro</a>, свободный.
- 2. Робототехника: с чего начать изучение, где заниматься и каковы перспективы. М.Савина [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://www.dgl.ru/articles/robototehnika-s-chego-nachat-izuchenie-gdezanimatsya-i-kakovy-perspektivy\_11654.html, свободный.

- 3. Робототехника на VEX IQ. О.Горнов. Научно-популярный портал Занимательная робототехника [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/">http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/</a>, свободный.
- 4. Занятие по робототехнике [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://robot-prz.blogspot.ru">http://robot-prz.blogspot.ru</a>, свободный.
- 8. Конструирование робота "ROBOTEH". Механика в робототехнике [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.robolive.ru/mecanics/, свободный.

# Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

Реализация программы в условиях дистанционного режима проводится с

использованием платформы Microsoft Teams, мессенджеры (Viber, WatsApp), электронной почты, с использованием электронного образовательного ресурса по изучаемой теме.

#### Условия реализации программы

Для успешной работы по данной программе необходимы следующие материально-технические условия:

Рабочее место учащегося включает:

- наличие кабинета, оборудованного мебелью в соответствии с возрастом дошкольников (столами и стульями) и имеющего зону отдыха;
- столами с ноутбуки для каждого учащегося с выходом в интернет, наушники, компьютерные мышки/ коврики и стульями;

В рабочей зоне педагога должно быть:

- мультимедийный комплект (проектор, ноутбук с выходом в интернет, колонки, наушники, принтер, сканер, компьютерная мышь/ коврик);
- белая магнитная передвижная доска
- -маркеры для белой доски
- -наличие наглядного демонстрационного материала, который включает в себя: схемы, предметные и сюжетные картинки по темам, ИКТ.
- комплект оборудования для конструирования Lego WEDO 1.0, Lego WEDO 2.0 с программным сопровождением, в соответствии с количеством учащихся в группе;

#### Список литературы

#### Для педагога:

- 1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, 177 с., илл.
- 2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли Москва: Просвещение, 2011. 159 С.
- 3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm Загл. с экрана
- 4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
- 5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.

#### Для учащихся и родителей:

- 1. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. Л.: Наука, 2013. 320 с.
- 2. Копосов, Д. Г. «Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов».

Приложение 1

	Ι	T	T	1 -	T ==	T	T		жение т
Nº	Дата проведения	Название	Уровень	Форма проведения	Цель	Возрастна я категория учащихся	Предпо ложите льное количес тво участни	Стоимос ть участия с 1 человек а	итоги
1.	11 октября-17 октября 2023г	Международная олимпиада по робототехнике. Легопроектирован ие	международный	Заочно - дистанционная	повышение мотивации к изучению предметной области «Образовательная робототехника» и овладение практической направленностью.	Детский сад, 1-4класс	КОВ	220 руб	15 ноября 2023
2.	16 ноября - 27 ноября 2023 г	Международный Конкурс-игра по робототехнике «РобоОлимп»	международный	онлайн	научно- технического творчества и инженерных профессий среди учащихся образовательных организаций.	Детский сад, 1-6 класс		120 руб	30 ноября 2023
3.	19 января- 25 января 2024	Международная олимпиада по Робототехнике. Простые механизмы	международный	Заочно - дистанционная	развитие у участников познавательных универсальных учебных действий	1-7 класс		220руб	26 февраля 2024
4.	7 февраля- 13 февраля	Международная олимпиада по	международный	Заочно - дистанционная	развитие у участников	Детский сад, 1-4		220 руб	12 марта 2024

	2023	робототехнике. WeDo			познавательных универсальных учебных действий.	классы		
5.	7 февраля, 22 февраля 2024	«РобоКвест»	Региональный	Очно, очно-дистанционный	- выявление талантливых детей в области технического творчества и робототехники; - развитие мотивации к конструированию, робототехнике у детей дошкольного возраста; - развитие логического, алгоритмического, пространственного мышления и творческих способностей	дошкольни ки	250 руб	24 февраля 2024
6.	март	Межмуниципальн ый Фестиваль науки и робототехники	межмуниципальн ый	ОНРО	<ul> <li>развитие познавательной и творческой активности;</li> <li>популяризаци я научнотехнического</li> </ul>	Состязани я Легороботов: Робот в мешке для дошкольни ков 5-6 лет	250 руб	март

					творчества и повышение престижа инженерных профессий среди детей и молодежи;	Робот в мешке. LEGOWeD о 1.0 1-2 класс		
						Робот в мешке. LEGOWeD o2.0 1-2 класс Инженерн ая задача 3-4 класс		
7.	март	Международные образовательные Steam — соревнования по робототехнике «Сокровища недр»	Международный	очно	- познакомится с темой сезона «Сокровища недр», узнать о том, что такое полезные ископаемые, каких видов они бывают, с помощью чего они добываются, как хранятся, транспортируются и используются.	6-8 лет		Март апрель