

Министерство образования и науки республика Бурятия  
Муниципальное бюджетное учреждение  
«Хасуртайская СОШ»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «29» 08 2024 г.,  
протокол № 1

Утверждаю:  
Директор «Хасуртайская СОШ»

Мартынов В.Ф. Мартынова  
«30» 08 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
технической  
направленности  
«Первые шаги в робототехнику»

Возраст учащихся: 7 - 14 лет  
Срок реализации: 1 год

составитель: Мартынов Виктор  
Владимирович.

Село Хасурта 2024

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
  - 1.3. Содержание программы
  
2. Комплекс организационно педагогических условий
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методические материалы
  - 2.6. Список литературы

**1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы (общий  
1.1. Пояснительная записка**

- **Нормативные правовые основы разработки ДООП:** Дополнительная общеразвивающая программа « Первые шаги в робототехнику » (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14". <https://docs.cntd.ru/document/420207400>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). [https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document\\_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf](https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf)
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2. <https://укцсон.рф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ ДО «Хасуртайская СОШ»

**Актуальность:** В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

**Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

(физика , технология)

**Вид программы:**

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

**Направленность программы:** техническая, естественно-научная,  
<http://dop.edu.ru/article/26/estestvennonauchnaya-napravlennost>

**Адресат программы: Средние школьники: 11–14 лет.** Подростковый возраст обычно характеризуют как *переломный, переходный, критический, но чаще как возраст полового созревания*. Л. С. Выготский различал три точки созревания: *органического, полового и социального*. Л. С. Выготский перечислял несколько основных групп наиболее ярких интересов подростков, которые он назвал доминантами. Это «*эгоцентрическая доминанта*» (*интерес подростка к собственной личности*); «*доминанта дали*» (*установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние*); «*доминанта усилия*» (*тяга подростка к сопротивлению, преодолению, к волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упорстве, хулиганстве, борьбе против воспитательского авторитета, протеста и других негативных проявлениях*); «*доминанта романтики*» (*стремление подростка к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму*).

<https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2015/12/14/psihologo-pedagogicheskaya-harakteristika-detey>

**Срок и объем освоения программы:**

\_\_\_1\_\_\_ лет, \_\_\_34\_\_\_ педагогических часов, из них:

- «Стартовый уровень» - \_\_\_1\_\_\_ лет, \_\_\_34\_\_\_ педагогических часов;

**Форма обучения:** очная,

**Особенности организации образовательной деятельности:** разновозрастные,

**Режим занятий:**

<b>Предмет</b>	<b>Стартовый уровень</b>
<b>Первые шаги робототехники</b>	__1_ часов в неделю; __34_ часов в год.

## 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

**Цель:** приобщение обучающихся к моделированию, конструированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений.

**Задачи:** - познакомить обучающихся с простейшими основами механики, с базовыми робототехническими понятиями, с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;

- научить детей базовым приёмам программирования в визуальной среде программирования EV3 Classroom;

- научить воспитанников читать графические изображения, схемы, создавать реально действующие модели роботов.

Развивающие – способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;

-развивать творческие способности воспитанников;

- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

### Ожидаемые результаты:

	Стартовый уровень
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>-правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»;</li><li>-правила и порядок чтения схем, наглядных изображений;</li><li>- правила работы при создании модели роботов;</li><li>- правила работы с визуальной средой программирования EV3 Classroom;</li><li>- базовые робототехнические понятия;</li><li>- простейшие основы механики.</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>создавать реально действующие модели роботов;</li><li>- читать графические изображения, схемы;</li><li>- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li><li>- находить нестандартные пути решения задач;</li><li>- работать по предложенным инструкциям.</li></ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>находить нестандартные пути решения задач;</li><li>- работать по предложенным инструкциям.</li></ul>

**2.Комплекс организационно - педагогических условий**  
**2.1. Календарный учебный график**

Таблица 2.1.1. Учебно-тематический план

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Введение	3	2	1
2	Раздел 2. Изучение механизмов	5	2	3
3	Раздел 3. Программирование . Изучение датчиков и моторов	18	6	12
4	Раздел 4. Проектирование	8	2	6
5	Итого	34		

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Дата проведения	
				план	факт
<b>Раздел 1. Введение (3 ч.)</b>					
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности  Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	1	Теория		
2	Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	1	Теория		
3	Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании	1	Практика		
<b>Раздел 2. Изучение механизмов (5 ч.)</b>					
4	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей)	1	Практика		
5	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	Теория		
6	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практика		
7	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)	1	Практика		
8	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	Теория		
<b>Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (18 ч.)</b>					
9-10	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика		
11-12	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка,	2	Теория		

	программирование, измерения и расчеты)				
13	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практика		
14-15	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика		
16	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Теория		
17-18	Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика		
19	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Теория		
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практика		
21	Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Практика		
22	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Теория		
23	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практика		
24	Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Практика		
25	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Теория		
26	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практика		
<b>Раздел 4. Проектирование (8 ч.)</b>					
27	Спасение от великана	0,5	Теория		
	Спасение. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Практика		

	Защита проекта.	0,5	Теория		
28	Непотопляемый парусник	0,5	Теория		
	Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Практика		
	Защита проекта.	0,5	Теория		
29-34	Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия	6	Практика		

## 2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - инструкции по сборке моделей роботов (в электронном виде PDF);</li> <li>• регламенты соревнований (в электронном виде PDF)</li> <li>• методическое пособие для преподавателя (в электронном виде PDF);</li> <li>• экранные видео лекции, видеоролики.</li> </ul> <p><u>Материально-техническое обеспечение</u> программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет – 1 шт.;</li> <li>• Интерактивная мультимедийная панель – 1 шт.;</li> <li>• Ноутбук – 1 шт</li> <li>• Столы – 8 шт.;</li> <li>• Стулья -15 шт.;</li> <li>• Программное обеспечение EV3 Classroom;</li> <li>• Наборы конструкторов: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Конструктор LEGO.;</li> </ul> </li> </ul>
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аудио</li> <li>- видео</li> <li>- фото</li> <li>- интернет источники</li> </ul>
Кадровое обеспечение	Учитель Базовое образование Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года

**Формами аттестации являются:**

- Зачет
- Творческая работа
- Соревнования
- 

## 2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1. Критерии оценки навыков во время соревнований

Критерий	Уровень владения навыком		
	низкий	средний	высокий
Функциональность механизма	Собранный механизм не выполняет заданные ему функции	Собранный механизм частично выполняет заданные ему функции	Собранный механизм выполняет все заданные ему функции
Навык самостоятельной работы при сборке механизма	Механизм не получился собрать без помощи педагога	Механизм собран практически самостоятельно, с редкой помощью педагога	Механизм полностью собран самостоятельно
Устойчивость механизма	Механизм критически ломается во время его использования	Механизм ломается во время его использования, но поломки не критичны	Механизм не ломается во время использования
Соблюдение регламента	Ребёнок не действует согласно регламенту соревнования, постоянно его нарушает	Ребёнок в основном действует согласно регламенту соревнования, есть небольшие нарушения	Ребенок действует согласно регламенту соревнования, нарушений нет

На итоговом занятии в форме слайдовой викторины «Своя игра» происходит проверка усвоенных теоретических знаний и сформированности практических умений при помощи также педагогического наблюдения (таблица 3).

## 2.5. Методические материалы

**Методы обучения:**

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

### **Формы организации образовательной деятельности:**

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Встреча с интересными людьми

### **Педагогические технологии:**

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

### **Дидактические материалы:**

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

## **Список литературы**

Белиовская Л. Г., Белиовский Н. А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 88 с.

1. Гайсина С.В., Огановская Е. Ю., Князева И. В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности. Технология. 5-9 классы. - Санкт-Петербург: КАРО, 2017. - 256 с.

2. Гайсина С.В., Огановская Е. Ю., Князева И. В. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование: Реализация современных направлений в дополнительном образовании: методические рекомендации для педагогов. - Санкт-Петербург: КАРО, 2017. - 208 с.

3. Давыдкин М.Н. Мехатроника и робототехника LEGO. От идеи до проекта: метод.указания. - М.: Изд. Дом НИТУ "МИСиС", 2019. - 22 с.

4. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Бубнов М.А. Робототехнические мехатронные системы. Станкин, 2015. - 328 с.

Йошихито Исогава; [пер. с англ. Обручева О.В.] Книга идей LEGO *институция РФ*;

- *Кодексы – по алфавиту*;

- *Законы РФ – по хронологии*;

- Указы Президента РФ – по хронологии;
- Акты Правительства РФ – по хронологии;
- Акты министерств и ведомств в последовательности – приказы, постановления, положения, инструкции министерства – по алфавиту, акты – по хронологии.

### **Описание нормативных актов:**

#### **Требования техники безопасности в процессе реализации программы**

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно, с оформлением соответствующего акта. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 1 раз (вводный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

ий: постановление Правительства РФ от 3 декабря 2002 г. № 859 // Собр. законодательства РФ. – 2003. - № 49. – Ст.4888.

#### **Один автор:**

Королькова Ю. А. Основы специальной педагогики и психологии : учебно-методическое пособие / Ю.А. Королькова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Барнаул: АлтГПА, 2010. – 54 с.

#### **Два автора:**

Голованов, Д. В. Компьютерная нотная графика : учеб. пособие / Д. В. Голованов, А. В. Кунгуров. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2018. – 188 с. : ил.

#### **Четыре автора:**

Организация деятельности правоохранительных органов по противодействию экстремизму и терроризму / Е. Н. Быстряков, Е. В. Ионова, Н. Л. Потапова, А. Б. Смушкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 173 с.

#### **Описание книги под заглавием:**

Педагогика : учебник для бакалавров / под общ. ред. Л. С. Подымовой, В. А. Слостенина. – М. : Юрайт, 2017. – 332 с.

#### **Описание статьи из журнала:**

Спиридонова, Н. В. Управление процессом сопровождения детей с ОВЗ в детском саду / Н. В. Спиридонова, А. М. Тухфетулина // Управление дошкольным образовательным учреждением. – 2019. – № 1. – С. 84–88.

#### **Описание статьи из энциклопедии:**

Промышленность / Д.Ю. Никологорский // Новая Российская энциклопедия: в 12 т. – М., 2003. – Т. 1: Россия. - С. 485 -490.

#### **Описание электронного ресурса удалённого доступа:**

Образование: исследовано в мире [Электронный ресурс]: междунар. науч. пед. Интернет-журн. с б-кой-депозитарием. – Режим доступа: <http://www.oim.ru/>

**Сайты:**

Музей-заповедник «Кижы» в рамках проекта «Иллюзии старого города» объявил конкурс плакатов и постеров [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. // КомАрт : культур. маршруты Карелии : [сайт]. - Режим доступа: <http://www.komart.karelia.ru/news/?eid>













