

**Муниципальная казенная общеобразовательная  
организация Прибрежненская средняя школа  
имени командующего Воздушно-десантными войсками, генерал-лейтенанта Ивана  
Ивановича Затевахина муниципального образования «Старомайнский район»  
Ульяновской области**

**Рассмотрено**

На заседании педагогического совета  
МБОУ Прибрежненская СШ им.  
генерал-лейтенанта И.И. Затевахина  
Протокол №7 от 27.06.2024 г.

**Согласовано**

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.В. Фокина  
30.06.2024 г.

**Утверждаю**

Директор школы  
\_\_\_\_\_ Н.М.Погодина  
Приказ № 215 от 03.07.2024г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**"Основы робототехники"**

**технической направленности**

**(базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 9 -13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Кузьмина Надежда Федоровна, педагог дополнительного образования

с. Прибрежное, 2024

## Содержание

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы.....	5
1.4. Учебно-тематический план .....	7
1.5. Содержание учебно-тематического плана .....	10
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	14
2.1. Календарный учебный график .....	14
2.2. Формы аттестации/контроля .....	20
2.3. Оценочные материалы.....	20
2.4. Методическое обеспечение программы.....	20
2.5. Условия реализации программы .....	24
Цель, задачи и результат воспитательной работы .....	25
3. Список литературы .....	30

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Основы робототехники" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МБОУ Прибрежненская СШ им. генерал-лейтенанта И.И. Затевахина;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ Прибрежненская СШ им. генерал-лейтенанта И.И. Затевахина;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МБОУ Прибрежненская СШ им. генерал-лейтенанта И.И. Затевахина.

**Направленность (профиль):** техническая

**Актуальность программы:**

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А так же повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике. Технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний,

для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики).

### **Отличительные особенности программы:**

Программа построена на основе:

- постепенности и последовательности (от простого к более сложному);
- доступности материала (соответствие возрастным возможностям обучающихся);
- возвращения к пройденному на более высоком исполнительском уровне;
- поиска, путем максимального развития каждого участника коллектива
- (индивидуальный подход);
  - преемственности (передача опыта от старших к младшим)

### **Новизна программы:**

Новизна программы заключается в использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

### **Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 9-13 лет.

В этом возрасте детям нравится исследовать все, что незнакомо. Они начинают понимать законы последовательности и последствий, хорошо мыслят, растет понимание абстрактного. Развивается чувство взрослости - отношение к себе подростка, как к взрослому, ощущение себя в какой-то мере взрослым человеком. Стремление к самостоятельности. Развиваются все виды мышления.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Наполняемость группы:** 9-12 человек

**Объем программы:** 72 часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа

**Форма реализации:** индивидуально-групповая, парная

**Форма обучения:** очная

### **Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используются в основном индивидуально-групповая форма организации образовательного процесса и работа по парам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** Создание условий для развития конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей; способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем, применяя компьютерные технологии.

**Развивающие:**

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
  - развивать пространственное воображение учащихся
  - создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

**Воспитательные:**

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе, способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

## 1.3. Планируемые результаты освоения программы

**Предметные образовательные результаты:**

Сформированы:

- правила техники безопасности при работе с конструктором;
- понятия об основных соединениях деталей LEGO конструктора;
- понятия об основных видах, построениях конструкций, основных свойствах различных видов конструкций (жёсткость, прочность, устойчивость);

- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии; разновидности передач и способы их применения.

#### Сформированы знания:

- создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам, характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии; строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его, создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде; уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

#### Метапредметные результаты:

##### Познавательные УУД:

- определять, различать и называть предметы (детали конструктора);  
выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

##### Регулятивные УУД:

- работать по предложенным инструкциям;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии; формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

##### Коммуникативные УУД:

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- учитывать позицию собеседника (партнёра); умение адекватно воспринимать и передавать информацию;
- слушать и вступать в диалог.

#### Личностные результаты:

##### Личностные УУД:

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности,

- желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся,
- осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, участие в творческом, созидательном процессе.

#### 1.4. Учебно-тематический план

Наименование раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. «Введение»</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Беседа, анкетирование
<b>Раздел 2. «Простые механизмы. Теоретическая механика»</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Простые механизмы и их применение.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Механические передачи.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
<b>Раздел 3. «Силы и движение. Прикладная механика»</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Силы и движение.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Уборочная машина»	4	2	2	Наблюдение Опрос Практическое задание
Игра «Большая рыбалка»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Свободное качение	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Механический молоток»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
<b>Раздел 4. «Средства измерения. Прикладная математика»</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

Средства измерения.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Измерительная тележка»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Почтовые весы»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Таймер»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
<b>Раздел 5. «Энергия. Использование сил природы»</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
Энергия природы (ветра, воды, солнца)	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Ветряк»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Буер»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Инерционная машина»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
<b>Раздел 6. «Машины с электроприводом»</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
Машины с электроприводом	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Тягач»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание

Конструирование модели «Скороход»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Конструирование модели «Робопёс»	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
<b>Раздел 7. «Пневматика»</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
Пневматика.	2	1	1	Наблюдение Опрос Практическое задание
Рычажный подъемник	2	1	1	Наблюдение Практическое задание
Пневматический захват	2	1	1	Наблюдение Практическое задание
Штамповочный пресс	2	1	1	Наблюдение Практическое задание
Манипулятор «Рука»	2	1	1	Наблюдение Практическое задание
<b>Раздел 8. «Индивидуальная работа над проектами»</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	Защита проекта
<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Анкетирование
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	

## 1.5. Содержание учебно-тематического плана

### Раздел 1. «Введение».

#### Тема 1. Вводное занятие.

**Теория:** Введение в предмет. Презентация программы. Режим занятий. Правила поведения в кабинете. Правила техники безопасности. Предназначение моделей. Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

#### Раздел 2. «Простые механизмы. Теоретическая механика».

##### Тема 2. Простые механизмы и их применение.

**Теория:** Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

##### Тема 3. Ременные и зубчатые передачи.

**Теория:** Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом  $90^\circ$ . Реечная передача.

#### Раздел 3. «Силы и движение. Прикладная механика»

##### Тема 4. Конструирование модели «Уборочная машина» .

**Теория:** Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов.

**Практика:** Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

##### Тема 5. Игра «Большая рыбалка»

**Практика:** Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «удилище». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».

#### **Тема 6. Свободное качение**

**Практика:** Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная). Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».

#### **Тема 7. Конструирование модели «Механический молоток»**

**Практика:** Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

### **Раздел 4. «Средства измерения. Прикладная математика»**

#### **Тема 8. Конструирование модели «Измерительная тележка»**

**Теория:** Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Сборка модели «Измерительная тележка». Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача.

**Практика:** Самостоятельная творческая работа по теме «Измерительная тележка с различными шкалами».

#### **Тема 9. Конструирование модели «Почтовые весы».**

**Практика:** Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Почтовые весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации почтовых весов».

#### **Тема 10. Конструирование модели «Таймер».**

**Практика:** Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели - Таймер. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование шатунов».

### **Раздел 5. «Энергия. Использование сил природы».**

#### **Тема 11. Энергия природы (ветра, воды, солнца)**

**Теория:** Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов - понижающая зубчатая передача.

**Практика:** Сборка моделей «Ветряная мельница», «Буер». Самостоятельная творческая работа.

#### **Тема 12. Инерция.**

**Теория:** Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маятника как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности.

Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой.

**Практика:** Сборка моделей «Инерционная машина». Самостоятельная творческая работа.

#### **Раздел 6. «Машины с электроприводом»**

**Теория:** Исследование повышающей передачи. Исследование работы рычагов, сцеплений, кулачков

#### **Тема 13. Конструирование модели «Тягач»**

**Теория:** Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа по теме.

**Практика:** «Конструирование модели «Тягач». Тема: Конструирование модели «Гоночный автомобиль» Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль»».

#### **Тема 14. Конструирование модели «Скороход»**

**Теория:** Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Связи, Храповой механизм, Использование деталей и узлов. Сила. Трение. Измерение времени.

**Практика:** Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход»».

#### **Тема 15. Конструирование модели «Робопёс».**

**Практика:** Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопёс»».

#### **Раздел 7. «Пневматика»**

**Теория:** Давление. Насосы. Манометр. Компрессор.

**Практика:** Сборка моделей «Рычажный подъемник», «Пневматический захват», «Штамповочный пресс», «Манипулятор «Рука»».

#### **Раздел 8. «Индивидуальная работа над проектами».**

Темы для индивидуальных проектов:

- «Катапульта»;
- «Ручная тележка»;
- «Лебёдка»;
- «Карусель»;
- «Наблюдательная вышка»;
- «Мост»;
- «Ралли по холмам»;
- «Волшебный замок»;
- «Подъемник»;
- «Почтовая штемпельная машина»;
- «Ручной миксер»;

- «Летучая мышь».

**Тема: Итоговое занятие Выставка.** Презентация конструкторских работ.  
Подведение итогов работы за год.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Теория/Практика	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	4	80	Беседа-диалог	2	2/0	Введение	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	
2.	сентябрь	11	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Простые механизмы и их применение.	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
3.	сентябрь	18	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Механические передачи.	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
4.	сентябрь	25	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Силы и движение	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
5.	октябрь	9	80	Практическая работа с демонстрацией решения	2	1/1	Конструирование модели «Уборочная»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-	Наблюдение Опрос Практическое

				кейса			машина»	лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	ое задание
6.	октябрь	16 23	80 80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	4	2/2	Игра «Большая рыбалка»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
7.	октябрь	30	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Свободное качение	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
8.	ноябрь	6	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Механический молоток»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
9.	ноябрь	13	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Средства измерения	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
10.	ноябрь	20	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Измерительная тележка»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
11.	ноябрь	27	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Почтовые весы»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И.	Наблюдение Опрос Практическое задание

								Затевахина (центр Точка роста)	
12.	декабрь	4	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Таймер»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
13.	декабрь	11	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Энергия природы (ветра, воды, солнца)	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
14.	декабрь	18	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Ветряк»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
15.	декабрь	25	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Буер»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
16.	январь	8	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
17.	январь	15	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Инерционная машина»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр	Наблюдение Опрос Практическое задание

								Точка роста)	
18.	январь	22	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Машины с электроприводом	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
19.	январь	29	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Тягач»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
20.	февраль	5	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
21.	февраль	12	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Скороход»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
22.	февраль	19	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Конструирование модели «Робопёс»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Опрос Практическое задание
23.	февраль	26	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Рычажный подъемник	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Практическое задание

24.	март	5	80	Самостоятельная работа с творческим заданием	2	1/1	Пневматика	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Практическое задание
25.	март	12	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Пневматический захват	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Практическое задание
26.	март	19	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Штамповочный пресс	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Практическое задание
27.	март	26	80	Практическая работа с демонстрацией решения кейса	2	1/1	Манипулятор «Рука»	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Наблюдение Практическое задание
28.	Апрель	2	80	Практическая работа. Защита творческих проектов.	14	4/10	Индивидуальная работа над проектами	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал-лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	Защита проектов
29		9	80						
30		16	80						
31		23	80						
32		30	80						
33		7							
34		14							

	май								
35	май	21	80	Анкетирование	2	2/0	Итоговое занятие	МБОУ Прибрежненская СШ им. Генерал- лейтенанта И.И. Затевахина (центр Точка роста)	
					72				

**Место проведения:** кабинет центра «Точка роста» «Информатика, технология, ОБЖ»

**Время проведения занятий:** 13.30-14.15, перерыв, 14.25-15.10

**Год обучения:** первый

**Количество учебных недель:** 36

**Количество учебных дней:** 36

**Сроки учебных периодов:** 1 полугодие – 01.09.2024 – 30.12.2023

2 полугодие – 08.01.2025 – 26.05.25

## 2.2. Формы аттестации/контроля

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

- тестирование, практическая работа, творческий проект, соревнования и турниры, кейс

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

- наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

**Особенности организации аттестации/контроля:**

**Виды контроля:**

- входной контроль – 1 на вводном занятии. Форма: беседа с обучающимися и их родителями;
- промежуточный контроль, проводимый во время занятий – демонстрация выполнения кейсов, выставки работ;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

## 2.3. Оценочные материалы

Все результаты фиксируются балльной системой в картах:

1. Карта развития качеств личности обучающихся
2. Карта результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
3. Карта оценки результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
4. Итоговой аттестацией программы является проект. Критерии оценивания проектов и публичной их защиты
5. В конце учебного года анкетирование обучающихся с целью выяснения их личного отношения к занятиям в Центре «Точка роста».

## 2.4. Методическое обеспечение программы

**Особенности организации образовательного процесса:** очно.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, кейс-метод, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятий:** практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация, выставка.

**Педагогические технологии:** кейс технология, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

**Алгоритм учебного занятия:**

1. Организационный момент;

2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

**Дидактические материалы:**

- Презентации, согласно темам учебного плана;
- Видео-уроки, согласно темам учебного плана.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

**Кейс** – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

**Преимущества метода кейсов:**

- Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.
- Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.
- Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которым не учат в университете, но которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

Условно можно выделить кейсы 4 уровней:

- Инженерно-практический
- Инженерно-социальный
- Инженерно-технический
- Исследовательский (практический или теоретический)

## Методы, приемы, средства и формы организации в ходе работы над кейсом

№	Формы организации	Методы и приемы	Возможный дидактический материал	Формы контроля
1	Эвристическая беседа или лекция	эвристический метод; метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;	Презентация, плакат, карточки, видео	Фронтальный и индивидуальный устный опрос
2	Игра	— практический метод; — игровые методы;	Правила игры Карточки с описанием ролей или заданий Атрибутика игры	рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающихся
3	Лабораторно- практическая работа	-репродуктивный -частично-поисковый	Видео, презентация, плакаты, карточки с описанием хода работы, схемы сборки и т.д.	взаимооценка обучающимися работ друг друга;
4	Проект	-исследовательский метод -частично-поисковый (в зависимости от уровня подготовки детей)	Презентация, видео, памятка работы над проектом	Защита проекта, участие в научной выставке,
5	Исследование	-исследовательский метод	Презентация, видео, описание хода исследования и т.д.	Конференция

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации Программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной Программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

#### **Учебно-методические средства обучения:**

- специализированная литература по робототехнике, подборка журналов,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
- плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

#### **Педагогические технологии**

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии инклюзивного обучения, обеспечивающие социализацию детей с овз, в процессе обучения;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося;
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

## **2.5. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 10-12 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

### **Материально-техническое обеспечение программы:**

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO Education 9886 «Технология и физика» и дополнительные элементы:

1. Конструктор «Технология и физика» 9686 LEGO Education. Набор из 352 деталей предназначен для изучения основных законов механики и теории магнетизма.

2. Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Пневматика». Набор дополнительных элементов для базового набора дает возможность построить пять основных моделей и четыре пневматических модели. Включает в себя многоцветные инструкции для конструирования (Технологические карты), насосы, трубы, цилиндры, клапаны, воздушный ресивер и манометр.

3. Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» 9686 LEGO Education «Возобновляемые источники энергии». Набор содержит солнечную батарею, лопасти, двигатель/генератор, светодиодные лампы, «Физика и технология» 10 дополнительный провод и ЛЕГО-мультиметр (дисплей + аккумулятор), технологические карты для конструирования 6 моделей.

4. Технологические карты для проведения занятий.

5. Интерактивная доска.

6. Оснащение компьютерами обучающихся, с доступом в интернет.

7. Оборудование для демонстрации (проектор, экран).

8. Для обучения с применением электронных образовательных технологий используются технические средства, а так же информационно-телекоммуникационные сети (образовательные онлайн-платформы, цифровые

образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары и т.д.).

#### **Информационное обеспечение программы:**

1. Набор технологических карт и инструкций.
2. Иллюстративный и информационный видеоматериал для лекционной формы занятий.
3. Видеофильмы и презентации.

#### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

## **2.6. Программа воспитания**

### **Цель, задачи и результат воспитательной работы**

**Цель:** создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

#### **Задачи:**

1. Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
2. Формирование у детей гражданско - патриотического сознания.
3. Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала.
4. Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений.
5. Создание условий для активного и полезного взаимодействия объединения центра «Точка роста» и семьи по вопросам воспитания учащихся.

для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

- деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, науке, техническим открытиям, к российским соотечественникам – учёным, инженерам, физикам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности;
- уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально- трудовых ролях;
- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей общества;
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;
- навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли, понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

#### **Формы и методы воспитания**

В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке, об исторических событиях; изучение биографий деятелей российской и мировой науки — источник формирования у детей сферы интересов, личностных позиций и норм поведения.

Практические занятия детей (конструирование, подготовка к конкурсам, выставкам, участие в коллективных творческих делах и проч.) способствуют формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия: конкурсы, выставки, презентации проектов способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

### **Условия воспитания, анализ результатов**

Анализ результатов воспитания проводится через:

- педагогическое наблюдение;
- оценку творческих работ и проектов экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.)
- отзывы, интервью, материалы рефлексии (самоанализ и самооценка), которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в деятельности по программе.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, инструкция, разъяснение), метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

### Календарный план воспитательной работы

№	Содержание деятельности	Сроки	Результат	Ответственные
<b>1. Организационно - воспитательные мероприятия</b>				
1.1	Организация набора школьников, обучающихся по программам Центра. Выбор направлений.	Сентябрь, 2023	Комплектование групп	Руководитель Центра
1.2	Организация внеурочной деятельности и ДО с учетом использования инфраструктуры Центра.	Сентябрь, 2023	Старт работы Центра	Руководитель Центра Педагоги Центра
1.3	Инструктаж по ТБ. Знакомство с правилами поведения в кабинетах.	Сентябрь, 2023	Журналы по ДО, внеурочной деятельности	Педагоги Центра
1.4	Составление расписания занятий в Центре «Точка роста»	Сентябрь, 2023	Расписание	Заместитель директора по ВР Руководитель Центра «Точка роста»
1.5	Разработка разноуровневых программ дополнительного образования и внеурочной деятельности цифрового, технического и гуманитарного профилей.	Апрель-май 2023	Рабочие программы дополнительных общеразвивающих программ	Руководитель Центра «Точка роста» Педагоги Центра
<b>2. Учебно – воспитательные мероприятия</b>				
2.2	Открытая презентация зон Центра «Точка роста», кружков, объединений центра для учащихся 1 – класса	Сентябрь, 2023	Фото-отчет	Руководитель центра, педагоги
2.3	Участие в тематических неделях национального проекта «Образование»	В течение учебного года	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.4	Организация участия обучающихся в школьном и муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников с использованием материальной – технической базы «Точка роста»	Сентябрь – декабрь, 2023г.	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.5	Участие в мероприятиях, проводимых порталом «Урок цифры»	В течение учебного года	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.6	Шахматный турнир	Апрель, 2024	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.7	Мероприятия национального проекта «Наука»	В течение года	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.8	День космонавтики.	12 апреля 2024	Фото-отчет, информативное	Руководитель центра,

			освещение	педагоги
2.9	Организация и проведение Всероссийских уроков ОБЖ	В течение года	Фото-отчет, информативное освещение	Руководитель центра, педагоги
2.10	Участие в проекте «Уроки финансовой грамотности»	В течение года	Рекомендации для учащихся	Руководитель центра, педагоги
2.11	Участие в профориентационных мероприятиях портала «Проектория»	В течение учебного года	Наставническое сопровождение обучающихся	Руководитель центра, педагоги
2.13	Участие в мероприятиях «Код-класса» УлГУ	В течение учебного года	Наставническое сопровождение обучающихся	Руководитель центра, педагоги
<b>3. Внеурочные мероприятия</b>				
3.1	Участие воспитанников и педагогов Центра в реализации плана воспитательной работы школы: в акциях, конференциях, онлайн - уроках различного уровня	В течение учебного года	Личностный рост воспитанников	Педагоги центра
3.2	Организация и проведение мероприятий во время каникул по плану педагогов в течение учебного года	По графику каникул	План работы на каникулы	Педагоги центра
3.3	Виртуальная выставка творческих работ учащихся, созданных на занятиях по дополнительным общеразвивающим программам	Май, 2024	Медиаотчёт	Педагоги центра

### 3. Список литературы

#### Список литературы для педагога:

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.
2. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
3. Мирошина Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
4. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
5. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
6. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
7. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский,
8. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational
9. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.

#### Список литературы для обучающихся:

1. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – ДМК Пресс, 2016г.
2. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM) – ДМК Пресс, 2016г.
3. Белиовская Л. Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW. – ДМК Пресс, 2014г.
4. Предко М. 123 Эксперимента по робототехнике. - НТ Пресс, 2007г.
5. Филиппов С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. –Лаборатория знаний, 2017г.

#### Список литературы для родителей:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.

## Интернет – ресурсы

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclub.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

## **Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Основы робототехники"

**Публичное название:** Основы робототехники

**Краткое описание:**

Программа направлена на развитие технических навыков и мотивации на изучение информатики, технологии и физики