

**Паспорт дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | «**Робототехника**» |
| Направленность программы | Техническая направленность |
| Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу | Топоев Руслан Владимирович |
| Год разработки | 2023 |
| Краткое описание программы | Работа с образовательными конструкторами LEGO – разработка, сборка и составление алгоритма поведения модели – позволяет обучающимся исследовать основы механики, физики и программирования. |
| Цель | Формирование компетенций в области начального технического конструирования, основ программирования и их применения в ходе исследовательской, проектной деятельности и ранней профориентации. |
| Задачи | ***Образовательные***   * Формировать представления о робототехнике; * обучать основам проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора; * знакомить с основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота или модели.   ***Развивающие***   * развивать межпредметные связи с   физикой, информатикой и математикой;   * развивать мелкую моторику и логическое   мышление;   * развивать творческую инициативу и   самостоятельность в поиске решения;   * развивать «4к компетенции»: Критическое   мышление, кооперацию, креативность, коммуникацию;   * развивать творческую инициативу и |
|  | самостоятельность в поиске решения. ***Воспитательные***   * развивать умение работать в команде,   умение подчинять личные интересы общей цели;   * воспитывать настойчивость в достижении   поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;   * воспитывать интеллектуальную,   творчески развитую, социально одаренную личность. |
| Ожидаемые результаты освоения программы | Технические компетенции   * знание правил техники безопасности и соблюдение правил при работе с электронной, компьютерной, цифровой техникой; * знание основ проектирования и конструирования из деталей конструктора; * знание основ алгоритмизации и программирования. Информационно-коммуникационные компетенции * открытость к новой информации и потребность в ней; * умение самостоятельно анализировать, находить, производить отбор, преобразовывать, сохранять, осуществлять перенос и обработку информации, при помощи современных информационно- коммуникационных, компьютерных, электронных, цифровых, мультимедиа, интернет-технологий.   Программные компетенции   * умение работать в программе LEGO. |
| Сроки реализации программы | 1 год |
| Количество часов в неделю/год | 4 часа в неделю/ 144 часа в год |
| Возраст обучающихся | 9-14 лет |
| Форма занятий | Очная |
| Методическое обеспечение | Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции: |
|  |  | * инструкции по сборке (в электронном   виде);   * книга для учителя (в электронном виде); * презентации; * дидактические материалы (раздаточный   материал для самостоятельной работы). |
| Условия программы | реализации | Для реализации программы предусмотрено наличие специального кабинета для занятий: компьютерный кабинет (4 ПК) на 8 рабочих мест со столами для сборки и испытаний моделей, а также мультимедийное оборудование.  Техническое оснащение кабинета:   * набор Lego Education WeDo – 4 шт.; * ресурсный набор Lego Education WeDo – 4 шт.; * набор Lego Ev3; * программное обеспечение Lego Education WeDo;   персональный компьютер – 4 шт.; |

**1. Пояснительная записка**

Данная программа относится к  **технической направленности**. Программа «Lego WeDo» ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию научно- исследовательской деятельности и профессионального самоопределения обучающихся. Программа является модифицированной и разработана на основе программы Терещенко В.А. «Учимся, играя в LEGO WeDo» («Кванториум Хакасия», 2019г.). Программа изменена с учетом особенности учебного учреждения.

Программы для образовательных учреждений опираются на нормативно-правовые основы, регулирующие деятельность государственных и негосударственных образовательных учреждений и основополагающие принципы подготовки различных категорий граждан РФ:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

1. Методические рекомендации Министерства образования и науки

Российской Федерации «Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей»;

1. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации

по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме;

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации

от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»; Методические

рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

1. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-

39/04 «О направлении методических рекомендаций»; Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля

2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015

года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от

09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);

При разработке программы учитываются внутренние документы учреждения:

1. Устав МБОДУ ЦДОД п. Усть-Камчатск;
2. Положение о порядке разработки и утверждения дополнительной

общеобразовательной общеразвивающей программы МБУДО «ЦДОД».

1. **Актуальность**

Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и заложить

основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Работа с образовательными конструкторами LEGO– разработка, сборка и составление алгоритма поведения модели – позволяет обучающимся исследовать основы механики, физики и программирования.

1. **Новизна**

На занятиях дети учатся - играя и, играя, - учатся! Ребята в игровой форме развивают инженерное мышление, получают практические навыки при сборке различных механизмов. В ходе сборки школьник учится ориентироваться в чертежах, рационально организовывать работу.

Образовательная программа «Робототехника» направлена на поддержку среды для детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации учащихся. Современная школа меняется: важна не сумма тех знаний, которые получит ученик, а важен личностный рост. Поэтому содержание программы направлено и на создание условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, обеспечение эмоционального благополучия ребенка, приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям и знаниям, интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка.

1. **Цели**

Формирование компетенций в области начального технического конструирования, основ программирования и их применения в ходе исследовательской, проектной деятельности и ранней профориентации.

1. **Задачи**

***Образовательные:***

* формировать первичные представления о робототехнике;
* обучать основам проектирования и конструирования в ходе

построения моделей из деталей конструктора;

* знакомить с основами алгоритмизации и программирования в ходе

разработки алгоритма поведения робота или модели.

***Развивающие:***

* развивать межпредметные связи с физикой, информатикой и

математикой;

* развивать мелкую моторику и логическое мышление;
* развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске

решения;

* развивать «4к компетенции»: Критическое мышление, кооперацию,

креативность, коммуникацию;

* развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске

решения.

***Воспитательные:***

* развивать умение работать в команде, умение подчинять личные

интересы общей цели;

* воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели,

трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;

* воспитывать интеллектуальную, творчески развитую, социально

одаренную личность.

1. **Ожидаемый результат**

Ожидаемыми результатами освоения программы являются освоение

обучающимися следующих компетенций:

Технические компетенции

* знание правил техники безопасности и соблюдение правил при работе

с электронной, компьютерной, цифровой техникой;

* знание основ проектирования и конструирования из деталей

конструктора;

* знание основ алгоритмизации и программирования. Информационно-коммуникационные компетенции
* открытость к новой информации и потребность в ней;
* умение самостоятельно анализировать, находить, производить отбор,

преобразовывать, сохранять, осуществлять перенос и обработку информации, при помощи современных информационно-коммуникационных, компьютерных, электронных, цифровых, мультимедиа, интернет-технологий.

Программные компетенции

* умение работать в программе LEGO WeDo.

***Образовательные результаты***

* программирование действий робота по образцу;
* исследовательская работа по моделированию конструкции;
* исследовательская работа по корректированию программ;
* оформление и защита работы;
* самостоятельное построение конструкции робота без схем и

инструкций;

* программирование действий робота в зависимости от поставленной

цели;

* демонстрация готовых моделей;
* выявление удачных решений и недостатков конструкций. ***Личностные результаты***
* умение понимать других;
* умение строить речевое высказывание в соответствии с

поставленными задачами;

* эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее

представление о моральных нормах поведения.

***Метапредметные результаты***

* умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
* умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
* умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной

задачей;

* умение составлять план действия;
* умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с

полученными данными.

1. **Направленность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

1. **Уровень**

Уровень освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» - ознакомительный.

1. **Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные** Содержание программы ориентировано на целевую аудиторию

обучающихся в возрасте от 9 до 14 лет, желающих изучать робототехнику и совершенствовать навыки работы на персональном компьютере.

1. **Форма обучения**

Очная форма организации деятельности учащихся на занятии: групповая.

1. **Особенности организации образовательного процесса**

Обучение направлено на формирование компетенций инженерной и творческой направленности. В проектной деятельности программа позволяет изучать и углубляться именно в то, что нравиться каждому из обучающихся.

Вытягивающие методы обучения направлены на то, что обучающиеся получают новую информацию и поддержу педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость. Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но по возможности доделать задание обучающийся должен сам;

Изучение направлено не только на программирование, но и электронику, изучение механизмов. Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

1. **Состав группы, режим занятий, периодичность и**

**продолжительность**

Условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника».

Программа предназначена для детей в возрасте от 9 до 14 лет.

Набор и формирование групп обучающихся производится на основании заявлений родителей (законных представителей) обучающихся. Количество обучающихся в одной группе – от 8 до 12 человек.

Образовательный процесс.

Занятия проводятся в период с сентября по май.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность 1 академического часа – 35 минут.

1. **Учебно-тематический план**

Таблица 1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем, разделов** | **Всего часов** | **в том числе** | | **Форма контроля** |
| **теория** | **практика** |
| 1. | Введение в робототехнику | 2 | 1 | 1 | Текущий |
| 2. | Первые шаги | 6 | 1 | 5 | Текущий |
| 3. | Конструктор Lego WeDo | 16 | 0 | 16 | Текущий |
| 4. | Конструктор Lego WeDo 2.0 | 8 | 0 | 8 | Текущий |
| 5. | Конструктор EV3 | 10 | 1 | 9 | Текущий |
| 6. | Сборка моделей по инструкции | 10 | 0 | 10 | Текущий |
| 7. | Решение кейсов | 20 | 3 | 17 | Промежуто чный |
| 8. | Соревнования по Lego WeDo | 32 | 1 | 31 | Текущий |
| 9. | Работа над проектами | 40 | 7 | 33 | Итоговый |
|  | Итого: | 144 | 14 | 130 |  |

1. **Содержание программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название разделов, тем | Теория | Практика |
| 1. | **Введение в робототехнику** | Знакомство с понятиями «робототехника» и «робот»; изучение деталей, входящих в наборы LEGO. | Игра на знакомство; создание конструкций «Самая высокая башня» и «Фантастическое животное» |
| 2. | **Первые шаги** | Знакомство с понятиями «зубчатая», «ременная», «червячная» и «кулачная» передачи; знакомство с графической средой программирования | Сборка и программирование «первых шагов» LEGO; использование блоков программирования («Цикл», «Прибавить к экрану» и др.). |
| 3. | **Конструктор Lego WeDo** | Особенности программирования и конструирования LEGO WeDo | Конструирование и программирование на разные темы. |
| 4. | **Конструктор Lego WeDo 2.0** | Особенности программирования и конструирования LEGO WeDo 2.0 | Особенности программирования и конструирования LEGO WeDo 2.0 |
| 5. | **Конструктор EV3** | Особенности программирования и конструирования LEGO Ev3 | Особенности программирования и конструирования LEGO Ev3 |
| 6. | **Сборка моделей по инструкции** | Сборка моделей по инструкции конструктора Lego Ev3 | Сборка моделей по инструкции конструктора Lego Ev3 |
| 7. | **Решение кейсов** | Решение кейсов по робототехники | Моделирование и реализация кейсов на основе конструкторов Lego |
| 8. | **Соревнования по Lego WeDo** | Соревнования по робототехники | Соревнования «Гонки», «Сумо», «Перемещение предметов» |
| 9. | **Работа над проектами** | Работа над проектами по робототехники | Работа над проектами по робототехники |

1. **Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Период обучения* | *Осенние каникулы* | *Зимние каникулы* | *2 полугодие* | *Период обучения* | *Весенние каникулы* |
| 16 недель | - | 30.12.23- 08.01.24 | 09.01.24- 24.05.23 | 20 недель | - |

*Этапы образовательного процесса* **1 группа** Начало учебного года 11 сентября 2023 Продолжительность учебного года 36 недель Продолжительностью учебных занятий 40 минут Вводная диагностика декабрь Промежуточная диагностика и итоговая диагностика апрель Дополнительные элементы:



Открытое занятие -

Итоговое занятие май Родительские собрания дистанционное Окончание учебных занятий 24 мая

Летние каникулы -

1. **Условия реализации программы**
2. Перечень оборудования, инструментов и материалов необходимых для реализации программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование оборудования/инвентаря и т.п. | Ед. измерения | Количество |
| 1 | Персональный компьютер (ноутбук) – 4 шт.; | шт | 4 |
| 2 | Конструктор Lego WeDo | шт | 8 |
| 3 | Конструктор Lego WeDo 2.0 | шт | 4 |
| 4 | Конструктор Lego Ev3 | шт | 8 |
| 5 | Проектор | шт | 1 |

1. Характеристика помещений. Учебный кабинет на 8-12 рабочих

мест.

1. Информационно-методические условия реализации программы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование пособия, образовательного ресурса | Область применения |
| 1 | Презентации по робототехнике | В качестве теоретического материала на занятиях |
| 2 | https://education.lego.com/ | ПО, Инструкции, Методический материал |
| 3 | https://www.prorobot.ru/ | Инструкции по сборке |

1. Использование дистанционных образовательных технологий при

реализации программы не предусмотрено.

1. Реализация программ в сетевой форме не предусмотрена.
2. **Список литературы**
3. Порохова И. А., Методическое пособие «Знакомство с Робототехникой на базе коструктора ПервоРобот LEGO WeDo»/ И.А. Порохова/ Спб. СПбПИНТО ООО «Интокс». – 2012.
4. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group,

перевод ИНТ, – 87 с., илл.

1. Корягин А. В., Смольянинова Н. М., Образовательная робототехника

(Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов / А. В. Корягин, Н. М. Смольянинова / ДМК Пресс. – 2016. – 254 с.

1. Корягин А. В., Смольянинова Н. М., Образовательная робототехника

(Lego WeDo). Рабочая тетрадь/ А. В. Корягин, Н. М. Смольянинова. – 2016. – 96 с.

1. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов /

ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т. Г. Попова. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. – 70 с.

1. Андреев, Д. В. Повышение мотивации к изучению

программирования у младших школьников в рамках курса робототехники /Д. В. Андреев, Е. В. Метелкин //Педагогическая информатика. – 2015. – №1. – с. 40-49.

1. Данилов О. Е. Применение конструирования и программирования

робототехнических устройств в обучении как инновационная образовательная технология // Молодой ученый. — 2016. — №16. — с. 332- 336.

1. Сайт российской ассоциации образовательной робототехники

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://raor.ru/>.

1. Сайт Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной

России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.robosport.ru](http://www.robosport.ru/).