

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Беломорского муниципального округа  
«Сумпосадская средняя общеобразовательная школа»

**Принята**  
**на педагогическом совете**  
**(протокол № 1 от 29.08.2025г.)**

**«Утверждаю»**  
**Директор \_\_\_\_\_**



## **Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

### **«Введение в робототехнику»**

**(основное общее образование, 6-7 классы)**

**Срок реализации 1 год**

**Составитель: Мышенкова Э.А.,**  
**учитель математики**

Республика Карелия  
Беломорский район  
с. Сумский Посад

Программа «Введение в робототехнику» имеет **техническую направленность**.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Введение. Знакомство с Lego Wedo.**

#### **Вводный инструктаж. Введение в робототехнику.**

*Теория:* Инструктаж ТБ и правилам поведения в кабинете ВТ. Введение в робототехнику. История робототехники. Образовательная платформа Lego: набор Lego WEDO 2,0 : детали, механизмы. Программа Lego Digital Designer. Знакомство с элементами набора и программой. *Практика:*. Работа по карточкам «Организация рабочего места».

#### **Изучение программы LDD (Lego Digital Designer).**

Интерфейс и меню программы LDD.

*Теория:* Ознакомление с 3D Лего конструктором. Названия и назначения деталей. Изучение типовых соединений деталей. Вращение, копирование, удаление, скрытие деталей. Вращение камеры, приближение, удаление. Дополнительные возможности.

*Практика:* Создание базовых мини-фигурок. Сохранение проекта.

Моделирование 3D конструкций по картинкам.

*Практика:* 3D моделирование по картинкам: цветок, песочница, корабль, аэроплан, самолет, многоэтажный дом, машина.

Творческий проект. *Практика:* Самостоятельная работа в программе. Презентация проекта.

### **Знакомство с Lego WEDO 2.0.**

#### **Обзор набора Lego WEDO 2.0.**

*Теория:* Знакомство с набором Lego WEDO 2.0: детали, механизмы, программа.

*Практика:* Изучение Программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0

#### **Проект «Улитка-фонарик».**

*Теория:* Знакомство с электронными компонентами набора Lego WEDO 2.0 и их программированием.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Презентация работы.

#### **Проект «Вентилятор».**

*Теория:* Знакомство с работой мотора, изучение панели инструментов в программе Lego WEDO 2.0.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

#### **Проект «Спутник».**

*Теория:* Знакомство с работой мотора, изучение панели инструментов в программе Lego WEDO 2.0.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

#### **Проект «Робот-шпион».**

*Теория:* Знакомство с датчиком перемещения, изучение программы Lego WEDO 2.0.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

#### **Проект «Майло».**

*Теория:* Знакомство со схемой робототехнической модели, изучение панели инструментов в программе Lego WEDO 2.0.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

**Проект «Датчик перемещения».**

*Теория:* Знакомство со схемой робототехнической модели с применением датчика, изучение программы Lego WEDO 2.0. Управление мотора с применением датчика.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

**Проект «Датчик наклона».**

*Теория:* Знакомство со схемой робототехнической модели с применением датчика, изучение рабочей программы Lego WEDO 2.0. Управление мотора с применением датчика.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Творческая работа над собственным проектом. Презентация работы.

**Проект «Совместная работа».**

*Теория:* Знакомство со схемой робототехнической модели с применением датчиков, изучение рабочей программы Lego WEDO 2.0.

*Практика:* Конструирование робототехнической модели, программирование ее. Презентация модели. Слайд-шоу творческих работ.

**Механизмы и механические устройства.**

**Простые механизмы.** Рычаги. Зубчатые колеса. Колеса и оси. Шкивы, блок.

*Теория.* Виды простых механизмов: рычаг, блок, наклонная плоскость. Рычаги: правило равновесия рычага. Золотое правило простых механизмов.

*Практика.* Сборка и программирование моделей: «Качели», «Кран», «Кран с блоком». Исследование простых механизмов с использованием конструктора Lego Wedo 2.0.

**Механические передачи.**

*Теория:* Изучение механических передач: Зубчатая. Угловая зубчатая коническая. Ременная.

Реечная. Червячная. Кулачковая. Повышающие и понижающие передачи.

*Практика:* Сборка робототехнических моделей по схемам с применением изученных передач. Программирование.

**Проекты с использованием механических передач.**

*Теория:* нет

*Практика:* сборка робототехнических моделей по схемам. Творческая работа по усовершенствованию моделей и их программирование. Презентация работы.

**Подведение итогов.**

**Свободное конструирование и подведение итогов за год.**

*Практика:* Свободное конструирование. Парад технических идей.

**Формы организации занятий:**

Используются разнообразные формы проведения занятий:

- ролевые и деловые игры,
- практикумы, демонстрация и иллюстрация (в том числе с использованием обучающих и демонстрационных компьютерных программ),
- практическая работа, самостоятельная деятельность,
- защита творческих работ
- исследовательская лаборатория с последующей защитой моделей роботов,
- соревнования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ НА

## УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения робототехнике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и робототехнике;  
ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;  
осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;  
освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

**3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;  
умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;  
понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;  
осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

**4) ценности научного познания и практической деятельности:** осознание ценности науки как фундамента технологий;  
развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

**6) трудового воспитания:**

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);  
ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;  
готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;  
умение ориентироваться в мире современных профессий;  
умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;  
ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

**7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности

человека.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения робототехнике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

### Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и робототехнике.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

### Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями; владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

## Регулятивные универсальные учебные действия

### Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

## Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения **общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

называть и характеризовать робототехнике;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и

узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии.

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие.

### Тематическое планирование

|                                       | Кол-во часов | Из них |          | ЭОР                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|--------------|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |              | теория | практика |                                                                                                                                                                       |
| Устройство компьютера                 | 2            | 1      | 1        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Введение в робототехнику              | 3            | 2      | 1        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Робототехника. Основы конструирования | 4            | 2      | 2        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Программирование                      | 2            | 0      | 2        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Простые модели роботов                | 10           | 5      | 5        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Роботы с использованием сенсоров      | 13           | 6      | 7        | <a href="https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/">https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/</a> |
| Итого часов по программе              | 34           | 16     | 18       |                                                                                                                                                                       |