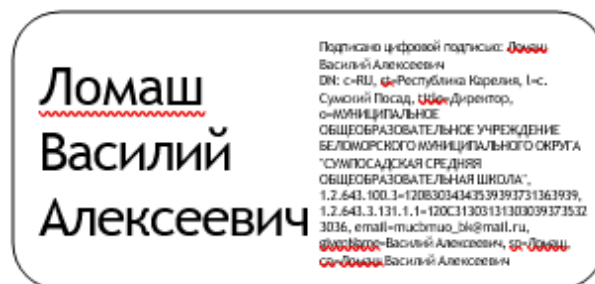


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Беломорского муниципального округа
«Сумпосадская средняя общеобразовательная школа»

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

«Утверждаю»
Директор _____



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Введение в робототехнику»

(основное общее образование, 5,6 классы)

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 робототехники 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 робототехники 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 робототехнику.

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;

назвать 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	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Введение в робототехнику	3	2	1	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Робототехника. Основы конструирования	4	2	2	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Программирование	2	0	2	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Простые модели роботов	10	5	5	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Роботы с использованием сенсоров	13	6	7	https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/
Итого часов по программе	34	16	18	