

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа образования и психологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.15 Начальный курс робототехники»**

Специальность: 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Рабочая программа дисциплины «ОП.15 Начальный курс робототехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Организация-разработчик:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Разработчик: Торпакова Е.А., к.филол.н., доцент высшей школы образования и психологии

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.15 Начальный курс робототехники»

1.1. Область применения программы:

Программа дисциплины «ОП.15 Начальный курс робототехники» является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Развитие у студентов следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;

– разрабатывать, программировать и собирать роботов различной степени сложности для решения поставленных задач;

– решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

– создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

– использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях;

– разрабатывать конспекты внеклассных занятий по образовательной робототехнике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники;

– правила безопасной работы за компьютером и деталями конструктора;

– назначение, особенности основных элементов конструктора;

– основные приемы конструирования роботов;

– возможности конструктора и программируемой среды LEGO WEDO

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки 36 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

– самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в т. ч.:	
Лекции	20
Практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме	Зачет

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Lego-конструирование и основы робототехники в образовательном процессе		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.1. Образовательная робототехника в начальной школе	Содержание лекционных занятий	4	
	Введение: цели и задачи курса	2	
	История и развитие робототехники; возникновение и развитие роботов; понятие робот, виды роботов. WeDo 2.0 в образовательном процессе.	2	
Тема 1.2. Состав базового набора Lego Education WeDo.	Содержание лекционных занятий	4	
	Состав базового набора WeDo 2.0. Назначение основных элементов набора.	4	
Тема 1.3. Методические рекомендации по организации работы с наборами ЛЕГО	Содержание лекционных занятий	4	
	Методические рекомендации по организации работы с наборами ЛЕГО. Состав комплекта учебных проектов. .Обзор решений и набора Lego Education WeDo 2.0.	4	
Тема 1.4. Обзор программного обеспечения WeDo 2.0 Простейшие программы. Проекты «Первые шаги».	Содержание лекционных занятий	8	
	Обзор ПО WeDo 2.0. Основные элементы окна программирования. Назначения основных команд. Встроенные инструменты. Библиотека проектов. Центр подключений	4	
	Программирование с помощью WeDo 2.0. Сборка робота Майло. Проекты «Первые шаги». Простейшие программы.	4	
Раздел 2. Организация проектной деятельности с использованием конструктора		16	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.1.	Содержание практических занятий	14	

Проекты с пошаговыми инструкциями. Первые проекты и задачи на программирование	Проект «Тяга» Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Скорость» Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Прочные конструкции» Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Метаморфоз лягушки». Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Растения и опылители». Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Защита от наводнения». Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Проект «Спасательный десант». Роль проекта в учебном процессе. Краткое описание. План данного проекта WeDo 2.0. Организация этапов проекта: исследование, создание, обмен результатами.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Разработка конспекта занятия по одному из проектов с пошаговыми инструкциями.	2		
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики и ИКТ», оснащенный в соответствии с требованиями образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Киселев, М. М. Робототехника в примерах и задачах: курс программирования механизмов и роботов : учебное пособие / М. М. Киселев. - 2-е изд., испр. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-91359-326-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227725> (дата обращения: 03.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206075> (дата обращения: 03.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Педагогика : учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 421 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016836-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243115> (дата обращения: 03.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции; • разрабатывать, программировать и собирать роботов различной степени сложности для решения поставленных задач; • решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.); • создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу; • использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях; • разрабатывать конспекты внеклассных занятий по образовательной робототехнике. 	<p>Умение работать с источниками информации</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности и гигиенических требований при использовании средств ИКТ</p> <p>Использование возможностей цифровой образовательной среды для решения профессиональных задач</p>	<p>Оценка результатов практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Зачет</p>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники; • правила безопасной работы за компьютером и деталями конструктора; • назначение, особенности основных элементов конструктора; • основные приемы конструирования роботов; • возможности конструктора и программируемой среды LEGO WEDO. 	<p>Знание информационных источников</p> <p>Знание правил оформления документов</p> <p>Знание правил техники безопасности и гигиенических требований при использовании средств ИКТ</p> <p>Знание возможностей цифровой образовательной среды</p>	<p>Оценка результатов практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Зачет</p>

Вопросы к промежуточной аттестации

Дайте определение понятия «робототехника» и раскройте его сущность применительно к обучению младших школьников.

Охарактеризуйте цели и задачи внедрения начального курса робототехники в образовательный процесс начальной школы.

Опишите возрастные особенности младших школьников, которые необходимо учитывать при обучении основам робототехники.

Перечислите универсальные учебные действия (УУД), формируемые у младших школьников в процессе занятий робототехникой, и приведите по одному примеру задания для развития каждого вида УУД.

Раскройте взаимосвязь начального курса робототехники с другими учебными предметами начальной школы (математикой, окружающим миром, технологией, информатикой), приведите 3 примера междисциплинарных заданий.

Охарактеризуйте основные принципы обучения младших школьников основам робототехники (доступности, наглядности, практической направленности и т. д.).

Перечислите и кратко опишите основные виды конструкторов для начального обучения робототехнике (LEGO WeDo, LEGO Education SPIKE Essential, MATRIX и др.), укажите их возрастные ограничения и дидактические возможности.

Опишите структуру и содержание типичного занятия по робототехнике в начальной школе (продолжительность, этапы, распределение времени).

Раскройте основные понятия начального курса робототехники, которые должны быть освоены младшими школьниками (робот, датчик, мотор, алгоритм, программа и т. д.), дайте краткие определения каждому.

Охарактеризуйте базовые типы механизмов, изучаемые в начальном курсе робототехники (рычаги, зубчатые передачи, ременные передачи), и приведите примеры их использования в детских конструкторах.

Опишите виды датчиков, доступных для использования в конструкторах начального уровня (датчик наклона, расстояния, цвета), и раскройте их функции и возможности применения на занятиях.

Перечислите основные этапы создания и программирования простейшего робота в среде визуального программирования (на примере LEGO WeDo 2.0 или аналогичной), кратко опишите каждый этап.

Раскройте принципы безопасного использования конструкторов и электронных компонентов на занятиях робототехникой в начальной школе, сформулируйте 5–7 основных правил.

Охарактеризуйте формы организации занятий по робототехнике в начальной школе (фронтальная, групповая, индивидуальная), укажите преимущества и недостатки каждой.

Опишите методы и приёмы обучения робототехнике младших школьников (проблемное обучение, проектный метод, игровые технологии), приведите пример использования одного из них.

Раскройте суть проектного метода в обучении робототехнике, разработайте краткое описание мини-проекта для учащихся 3–4 классов (тема, цель, задачи, ожидаемый результат).

Перечислите критерии оценки творческих и технических работ младших школьников по робототехнике, предложите шкалу оценивания (например, по 5-балльной системе) с описанием уровней.

Охарактеризуйте роль педагога на занятиях по робототехнике в начальной школе: функции, компетенции, необходимые навыки.

Опишите способы мотивации младших школьников к занятиям робототехникой, приведите 3–4 конкретных приёма, подходящих для детей 7–10 лет.

Раскройте возможности робототехники для развития инженерного мышления у младших школьников, приведите 2–3 примера заданий, направленных на формирование таких навыков.

Перечислите цифровые инструменты и программное обеспечение, используемые для начального обучения робототехнике (визуальные среды программирования), кратко опишите их функционал и возрастные ограничения.

Охарактеризуйте особенности организации внеурочной деятельности по робототехнике для младших школьников: формы, продолжительность, тематическое планирование (на примере одного модуля из 8–10 занятий).

Опишите способы адаптации заданий по робототехнике для детей с разными уровнями подготовки и способностей в одном классе, приведите 2 примера дифференцированных заданий.

Раскройте значение робототехники в профориентационной работе с младшими школьниками, предложите 2–3 формы знакомства детей с инженерными профессиями через занятия робототехникой.

Перечислите материально-технические условия, необходимые для организации занятий по начальному курсу робототехники в начальной школе (оборудование, помещения, расходные материалы), составьте краткий перечень для кабинета робототехники на 10–12 учащихся.