

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МБОУ «СОШ № 7»  
от 30.08.2024 № 191-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
**«Робот и Я»**  
для 7 класса

Составитель:  
Шербакова Е. Ю,  
учитель начальных классов  
первая квалификационная категория

Мариинск, 2024

## 1. Содержание курса

№	Тема	Форма деятельности	Вид деятельности
1	<b>Знакомство с ОРН «СТЕМ Мастерская».</b> Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».	Беседа.	Познавательная, проблемно-ценностное общение.
2	<b>Исполнительные механизмы образовательного комплекта.</b> Двигатель постоянного тока, сервопривод, регуляторы. Сервоприводы DYNAMIXEL. DynamixelWorkbench. Использование Dynamixel Wizard 2.0.	Беседа, Групповая, работа в парах.	Познавательная, информационно-коммуникационные технологии.
3	<b>Системы управления образовательного комплекта.</b> Контроллер OpenCM 9.04. Встраиваемый одноплатный микрокомпьютер. Периферийная плата STEM Board. Универсальный контроллер AR-DXL-Lo T. Программная составляющая контроллера AR-DXL-Lo T.	Беседа, групповая работа.	Познавательная, информационно-коммуникационные технологии.
4	<b>Практическая часть.</b> Подготовка к сборке манипулятора, сборка манипулятора, расчеты.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Познавательная, проектно-исследовательская деятельность.
5	<b>Программирование и отладка.</b> Подготовка к программированию, изучение оборудования. Начало программирования (мигание диодом, вращение сервопривода, вращение всех сервоприводов, использование циклов, чтение позиций сервоприводов, воспроизведение записанных позиций). Программирование решения обратной задачи кинематики.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-исследовательская деятельность.
6	<b>Основы проектирования в САПР Fuseion 360.</b> Робототехника и промышленные роботы. Интерфейс среды Fuseion 360. Создание простейших моделей (куб, шар). Работа с чертежами. Создание моделей деталей манипулятора.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-исследовательская деятельность.
7	<b>Угловой манипулятор.</b> Подготовка к сборке, сборка манипулятора, расчёты. Программирование.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-исследовательская деятельность.
8	<b>Робот с Delta-кинематикой.</b> Обзор Delta-робота, его обратная задача.	Групповая, работа в парах,	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-

	Устройство Delta-робота, разработка управляющей программы. Техническое зрение.	практическая работа.	исследовательская деятельность.
<b>9</b>	<b>SCARA-манипулятор.</b> Обзор SCARA-манипулятора, обратная задача кинематики. Устройство SCARA-манипулятора, разработка управляющей программы.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-исследовательская деятельность.
<b>10</b>	<b>STEWART-платформа.</b> Обзор платформы Стюарта, обратная задача кинематики. Устройство платформы Стюарта, разработка управляющей программы. Заключительное занятие.	Групповая, работа в парах, практическая работа.	Информационно-коммуникационные технологии, проектно-исследовательская деятельность.

## 2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### 2.1. Личностные результаты

#### 2.1.1. Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

#### 2.1.2. Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

### 2.1.3. Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

### 2.1.4. Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

### 2.1.5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### 2.1.6. Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать,

планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

#### 2.1.7. Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### 2.1.8. Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

## 2.2. Мегапредметные результаты

### 2.2.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

#### 1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

#### 2.2.2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

##### 1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

##### 2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### 2.2.3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

#### 1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

#### 2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Виды и формы воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы
1	<b>Знакомство с ОРН «СТЕМ Мастерская».</b>	2	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
2	<b>Исполнительные механизмы образовательного комплекта.</b>	4	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://edu.gov.ru/">https://edu.gov.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	<b>Системы управления образовательного комплекта.</b>	5	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
4	<b>Практическая часть.</b>	6	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
5	<b>Программирование и отладка.</b>	7	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>

6	<b>Основы проектирования в САПР Fuseion 360.</b>	12	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
7	<b>Угловой манипулятор.</b>	8	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
8	<b>Робот с Delta-кинематикой.</b>	10	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
9	<b>SCARA-манипулятор.</b>	6	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>
10	<b>STEWART-платформа.</b>	8	Групповая, работа в парах, практическая работа.	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.ruobr.ru/">https://www.ruobr.ru/</a>