

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»



Принята на заседании
педагогического совета
«29» мая 2025 г.
Протокол № 2

«Утверждаю»
Директор МОГ АУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
Малькова Ю. А. Малькова
«29» мая 2025 г.
Приказ № 110-0 от «29» мая 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Юный робототехник»**

Уровень программы: *стартовый*
Срок реализации программы: *144 часа (1 учебный год)*
Возрастная категория: *от 8 до 11 лет*
Состав группы: *до 12 чел.*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Приходько Ольга Юрьевна,
педагог дополнительного
образования

Магадан, 2025

Пояснительная записка

В современном мире робототехника играет все более значимую роль и оказывает значительное влияние на различные сферы деятельности человека и общества. Перед педагогами стоит задача ориентировать обучающихся на инженерные и технические специальности, поэтому разработка и реализация программ дополнительного образования инженерно-технической направленности является актуальной.

Настоящая дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана с учетом нормативных правовых актов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р;
- «План основных мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 августа 2022 года № 758;

- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р;

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н;

- «Порядок организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391;

- Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 г. № Р-139 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признание утратившим силу распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01 марта 2019 г. № Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум»;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28;

- «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утвержденная постановлением Правительства Магаданской области от 05 марта 2020 года № 146-пп;

- Распоряжение Правительства Магаданской области от 28 декабря 2023 года № 430-рп «О внесении изменений в распоряжение Правительства Магаданской области от 09 августа 2022 г. № 302-рп»;

- Устав МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»;

- Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Программа разработана на основании методических материалов для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» в ходе первого года обучения детей по направлению «Промробоквантум».

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – общекультурный, по структуре – модульная.

Актуальность программы. Стартовый уровень – первый шаг на пути к качественному освоению начальных знаний о роли робототехники в современном мире и перспективных направлениях развития в сфере роботизации промышленности. В настоящее время мы видим возрастание зависимости жизни современного человека от достижений научно-технического прогресса. Робототехника - наиболее востребованное и развивающееся направление. Программа предполагает вовлечение детей в данную сферу деятельности с помощью робототехнических конструкторов начального уровня (**LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544**) и внедрения новых подходов к организации образовательного процесса, основывающихся на деятельностном подходе, и кейсовом методе.

Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, развивающей творческое мышление, вовлекающую в инженерную изобретательскую деятельность, в инновационных методах, технологиях и формах организации образовательной деятельности, которые в

дальнейшем позволят конструировать и программировать роботов на основе любых конструкторов.

Адресат программы. Образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 8 до 11 лет. Наполняемость групп до 12 человек. Программа предоставляет обучающимся участвовать в конкурсах и соревнованиях разного уровня. Возможно адаптировать программу для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и срок освоения программы. Объем учебной программы –144 часа, в неделю – 2 занятия по 2 академических часа.

Форма обучения по программе – очная (возможно обучение очно-заочное, дистанционное).

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс осуществляется в индивидуальной, индивидуально-групповой форме - занятия педагог ведет не с одним обучающимся, а с группой разновозрастных детей, уровень подготовки которых различный.

Групповая - работа в группах может обеспечить глубокое, осмысленное обучение. Преимущество групповой работы состоит в том, что в совместной работе можно справиться с более сложным заданием и развить навыки коммуникации, командной работы.

Формы организации учебного занятия:

1. Ролевая игра
2. Кейс
3. Творческое задание
4. Соревнование.
5. «Мозговой» штурм
6. Выставка
7. Квест
8. Квиз
9. Экскурсия
10. Презентация
11. Поиск и систематизация информации

12. Практикум

Для визуализации учебного материала используются презентации, видеоролики, демонстрация моделей.

Занятия проводятся в кабинете «Промробоквантум», оборудованном в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.4.3648-20.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

Цели и задачи программы

Цель реализации программы: продолжить совершенствование практических навыков обучающихся по сборке робота с простейшими функциями из деталей конструктора LEGO под руководством педагога-наставника с использованием блочного программирования Scratch.

Задачи программы:

- выявить и развить способности через постижение основ конструирования роботов;
- освоить принципы работы робототехнических элементов;
- освоить виды работ, названия элементов механизмов устройства роботов, понять, как они работают;
- овладеть базовой технической терминологией;
- формировать навыки построения алгоритмов для решения простейших технических задач;
- формировать общую культуру, обеспечивающую развитие личности;

- знать и выполнять правила организации рабочего места;
- закрепить установки на безопасный, здоровый образ жизни.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 8 до 11 лет, проявляющих интерес к программированию и робототехнике. Количество обучающихся в группе до 12 человек.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практ.	
Раздел 1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос. Наблюдение
Раздел 2.	Знакомство с наборами «LEGO MINDSTORMS Education EV3 45544» и ПО Lego EV3 Classroom	12	2	10	Опрос. Практическая работа
Раздел 3.	Изучение простых механизмов. Работа с моторами	28	3	25	Опрос. Практическая работа
Раздел 4.	Творческая работа	4	-	4	Практическая работа
Раздел 5.	Машины	12	2	10	Практическая работа
Раздел 6.	Творческая работа	4	-	4	Практическая работа
Раздел 7.	Промежуточная итоговая аттестация	2	-	2	Практическая работа
Раздел 8.	Движение без шин	10	2	8	Практическая работа

Раздел 9.	Руки, крылья, конвейер и другие движения	24	2	22	Практическая работа
Раздел 10.	Творческая работа	6	-	6	Практическая работа
Раздел 11.	Датчики	28	3	25	Практическая работа
Раздел 12.	Дистанционное управление	4	1	3	Практическая работа
Раздел 13.	Подготовка к соревнованиям	6	1	5	Соревнования
Раздел 14.	Итоговая аттестация	2	-	2	Протокол соревнований
Итого:		144	17	127	

Содержание учебного плана

№	Раздел, тема занятия	Предметные компетенции		Компетентностная траектория (личностные, метапредметные)
		Теория знать	Практика уметь	
1	Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности и правила поведения во время учебных занятий, требования к обучающимся на период обучения.	Всего: 1 час. Знать технику безопасности при работе с конструктором и компьютером.	Всего: 1 час Соблюдать и применять правила поведения и техники безопасности в кабинете «Промробаквантум»,	Развиваем самостоятельность, самоорганизацию, ответственное отношение к своему здоровью
3	Знакомство с наборами «LEGO MINDSTORMS	Всего: 2 часа Знать функционал модуля EV 3. Знать, как работать с	Всего: 10 часов Уметь пользоваться модулем EV 3.	Самостоятельность, Взаимодействие с педагогом, товарищами в группе. Формулировать

	Education EV3 45544» и ПО Lego EV3 Classroom.	разделами в ПО Lego EV3 Classroom («Дисплей», «Звук», «События», «Управление», «Моторы», «Движение»).	Уметь свободно ориентироваться в разделах ПО Lego EV3 Classroom. Написать простую программу с использованием блоков «Дисплей», «Звук», «События», «Управление», «Моторы», «Движение».	вопросы.
4	Изучение простых механизмов	Всего: 3 часа Иметь представление о простых механизмах.	Всего: 25 часов Сборка механических конструкций. простого и среднего уровня сложности.	Аккуратность. Взаимодействие, уметь задавать вопросы
5	Творческая работа		Всего: 4 часа Самостоятельная сборка робота с использованием механической передачи.	Проявление творчества. Предлагать свои способы улучшения конструкций. Аккуратность.
6	Машины	Всего: 2 часа Знать способы передвижения роботов (вращение колёс, гусеничные машины, управление).	Всего: 10 часов Сборка конструкций простого и среднего уровня сложности.	Проявление творчества. Предлагать свои способы улучшения конструкций. Аккуратность
7	Творческая работа		Всего: 4 часа Самостоятельная сборка робота с использованием механической передачи.	Проявление творчества. Предлагать свои способы улучшения конструкций. Аккуратность.
8.	Промежуточная итоговая аттестация		Всего: 2 часа	Самостоятельность, аккуратность, последовательность. взаимодействие.
8	Движение без шин	Всего: 2 Знать способы передвижения роботов без шин (шагающие роботы).	Всего: 8 Сборка конструкций по инструкции и без.	Проявление творчества. Предлагать свои способы улучшения конструкций. Аккуратность.

9	Руки, крылья, конвейер и другие движения	Всего: 2 час Уметь выбрать способ решения и наиболее подходящую конструкцию робота под задачу.	Всего: 22 часа Сборка робота, который соответствует правилам и лучше всего подходит для задачи.	Самостоятельность, аккуратность, последовательность, взаимодействие.
10.	Творческая работа		Всего: 6 час Самостоятельная сборка робота без шин.	Самостоятельность, аккуратность, последовательность, взаимодействие.
10	Датчики	Всего: 3 часа Знать работу датчиков в наборе Mindstorms EV 3. Знать как работать в разделе «Датчики» ПО Lego EV3 Classroom	Всего: 25 часов Собрать робота с датчиками и запрограммировать его в ПО Lego EV3 Classroom .	Работа по алгоритму, Работа с информацией, планировать последовательность действий, самостоятельность.
11.	Дистанционное управление	Всего: 1 часа Уметь работать с блоками действий	Всего: 3 часов Собрать робота и запрограммировать его.	Работа по алгоритму, Работа с информацией, планировать последовательность действий, самостоятельность
14.	Подготовка к соревнованиям	Всего: 1 час Знать правила проведения соревнований.	Всего: 5 часов Создание роботов для соревнований. Уметь работать в команде и собирать роботов без инструкций.	Самостоятельность, аккуратность, последовательность, взаимодействие.
15.	Итоговая аттестация	-	Всего: 2 часа	Самостоятельность, аккуратность, последовательность, взаимодействие.

Планируемые результаты освоения программы

Развитие навыков программирования, конструирования и технического творчества. Формирование начального уровня компетентности в робототехнике.

- выявление и развитие способностей через постижение основ конструирования роботов;
- освоение принципов работы робототехнических элементов;

- освоение элементов механизмов устройства роботов, понимание, как они работают;
- владение базовой технической терминологией;
- формирование навыка построения алгоритмов для решения простейших технических задач;
- формирование общей культуры, обеспечивающую развитие личности;
- выполнение правила организации рабочего места;
- закрепление установки на безопасный, здоровый образ жизни.

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Название темы	Учебные аудитории, объекты для проведения занятий	Перечень основного оборудования
1	Вводное занятие		Набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime,
2	Основы робототехники	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
3	Знакомство с наборами «LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544»	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
4	Изучение простых механизмов	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,

5	Сборка моделей по инструкции и наглядному изображению с использованием больших и средних моторов без программирования	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
6	Сборка и программирование роботов	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
7	Кейс Робот-уборщик	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
8	Создание и модификация программ	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
9	Работа с блоками действий	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
10	Сборка и программирование роботов с датчиками	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
	Кейс «Робот – охранник»	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO

			Mindstorms EV3, Lego classic,
	Подготовка к соревнованиям	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
	Итоговая аттестация	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,

Формы контроля (аттестации)

Оценка образовательных результатов освоения общеобразовательной программы «Робототехника для начинающих» стартовый модуль осуществляется в форме текущего контроля – определяется качество освоения программы в период обучения (по итогам изучения темы, раздела программы);

Формы и методы оценивания результатов. Формы текущего контроля выбираются педагогом самостоятельно (наблюдение, опрос, устный анализ, соревнования, анализ отзывов родителей, других специалистов, устный анализ самостоятельных работ и т. д.).

Основной метод текущего контроля – наблюдение.

Наблюдение –необходимый педагогу метод для осуществления текущей аттестации, применяется педагогом постоянно.

Проверка – поможет обучающимся проводить анализ собственной работы и работы других обучающихся, поможет педагогу оценить работы, проводится в конце пройденной темы.

Устный анализ самостоятельных работ – дает возможность обучающимся научиться логически мыслить и уметь высказать собственное суждение, поможет педагогу оценить логическое мышление обучающихся. Проводится в конце пройденной темы.

Опрос – метод, при котором педагог может оценить теоретические знания обучающихся.

Проводится по итогам освоения темы.

Итоговая аттестация по результатам освоения данной программы проводится в форме соревнований сконструированных обучающимися роботов по согласованным критериям.

Задача текущей и итоговой аттестации - определение уровня начальной подготовленности обучающихся, а также уровня их психомоторного развития, она также преследует цель определения эффективности педагогического воздействия.

Формы аттестации и оценочный материал

Виды аттестации: текущая-проводится по результатам освоения темы, раздела; промежуточная- по результатам освоения темы, раздела; итоговая – по результатам освоения программы в целом; аттестация осуществляется с применением различных видов контроля.

Формы аттестации обучающихся в рамках программы:

- фронтальный опрос, наблюдение, компьютерное тестирование, соревнование.

Система подготовки и оценки результатов освоения программы содержит группы показателей:

1. теоретическая подготовка;
2. практическая подготовка;
3. оценка достижений.

Оценка достижений обучающихся по итогам предзащиты, защиты учебного кейса, проводится на основании теоретических, практических знаний, умений и личных достижений обучающихся (наблюдение в течение занятий).

Итоговый контроль проводится в конце обучения в форме соревнования собранных моделей по согласованным с обучающимися критериям

(приложение № 2) с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Источники информации

для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
2. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2009
3. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: изд-во воронежского университета, 2002 г.
4. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, -122 с., илл.
5. Волкова С.В. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010г.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
7. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
8. Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов. М: Додэка-XXI, 2003.
9. Поташник М. М. Управление развитием школы – М.: Знание, 2001 г.
10. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М:ИНТ. – 80 с.
11. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский – ИНТ
12. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – www.eidos.ru.

13. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010
15. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 г.
для обучающихся:

1. Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005 г.
2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
3. Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
4. Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб, 2000г.

для родителей:

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2014.
3. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. М.: Педагогика, 1989
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008

Интернет- ресурсы:

1. <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/> (дата обращения 17.05.20)
2. <http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения 17.05.20)
3. <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/> (дата обращения 17.05.20)

Примерный календарный учебный график

№ п/п	Дата	Название раздела, темы, кейса	Всего часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	Вводная часть. Основы робототехники. Знакомство с наборами «LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544».	12	Вводное занятие	Промробоквантум	опрос
2	Сентябрь - Октябрь	Изучение простых механизмов	23	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическое занятие
3	Октябрь - Ноябрь	Инструкции и наглядное объяснение больших программирования	23	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическое занятие
4	Декабрь - Январь	Сборка и программирование роботов. Кейс «Робот-уборщик»	25	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическое занятие
5	Февраль-Март	Создание и модификация программ. Работа с блоками действий.	31	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическое занятие
6	Апрель - Май	Сборка и программирование роботов с датчиками. Кейс «Робот-охранник». Подготовка к соревнованиям.	28	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическое занятие
7	Май	Соревнования	2	Соревнования	Промробоквантум	Практическое занятие

Критерии оценки достижений обучающихся

№	Критерии	показатель	баллы
1	Программа в целом освоена на низком уровне	непрочная конструкция робота, ошибки в программе.	1-4
2	Программа в целом освоена на среднем уровне	конструкция робота с незначительными недочетами.	5-10
3	Программа в целом освоена на высоком уровне	крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды	11-15