

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 МО ГАУ 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
«Я создаю робота»**

Уровень программы: *стартовый*
Срок реализации программы: *72 часа (1 учебный год)*
Возрастная категория: *от 7 до 8 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 WeDo 2.0.**) 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 7 до 8 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 – 72 часа, в неделю – 2 занятия по 1 академическому часу.

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.

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: 1 раз 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

Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO WeDo 2.0.

Знакомство с основами программирования на LEGO WeDo 2.0, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

Задачи

Обучающие:

1. Расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.
2. Ознакомить с основными принципами механики.
3. Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo 2.0.
4. Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.

Развивающие:

1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.
2. Развивать творческие способности.
3. Развивать образное и техническое мышление детей.
4. Развивать мелкую моторику рук.
5. Развитие речи детей.
6. Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.
7. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
8. Развитие исследовательской активности, а также умений наблюдать и экспериментировать.

Воспитательные:

1. Воспитание самостоятельности при выполнении заданий.
2. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 7 до 8 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	Управление датчиками и мотором. Механика	28	8	20	Опрос. Наблюдение
1	Введение. Мотор и ось. Блок «Начало»	2	1	1	Практическая работа.
2	Зубчатые колёса. Блок «Цикл»	2	1	1	Опрос. Практическая работа
3	Зубчатая передача. Вход «Число». Блок «Включить мотор на»	3	1	2	Опрос. Практическая работа
4	Шкивы и ремни. Ременная передача.	3	1	2	Опрос. Практическая работа
5	Творческая работа	2	-	2	Практическая работа
6	Датчик наклона. Блок «Датчик наклона». Блок «Ждать»	3	1	2	Практическая работа
7	Датчик движения. Блок «Звук»	3	1	2	Практическая работа
8	«Коронное зубчатое колесо»	3	1	2	Практическая работа
9	Червячная зубчатая передача	3	1	2	Практическая работа
10	Промежуточная аттестация	2	-	2	Практическая работа
11	Творческая работа	2	-	2	Практическая работа
Раздел 2	Программирование LEGO WeDo	36	11	25	Практическая работа
12	Скорость	2	1	1	Практическая работа
13	Тяга, колебания	6	2	4	Практическая работа

14	Творческие проекты	2	-	2	Практическая работа
15	Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный»	2	-	2	Практическая работа
16	Зубчатая рейка. Толчок	4	1	3	Практическая работа
17	Захват	4	1	3	Практическая работа
18	Ходьба	3	1	2	Практическая работа
19	Катушка	2	1	1	Практическая работа
20	Блок «Прибавить к экрану»	2	1	1	Практическая работа
21	Блок «Вычесть из экрана»	2	1	1	Практическая работа
22	Блок «Начать при получении письма»	2	1	1	Практическая работа
23	Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»	5	1	4	Практическая работа
Раздел 3	Подготовка к соревнованиям	6	-	6	Соревнования
Раздел 4	Итоговая аттестация	2	-	2	Соревнования
	Итого:	72	19	53	

Содержание учебного плана

1. Введение

Знакомство с планом работы объединения. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0 и его деталями (смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона). Организация рабочего места. Техника безопасности. Мотор и ось. Блок «Начало»

Теория 1 час: что делает блок «Мотор по часовой стрелке»? Какую функцию выполняет блок «Начало»?

Практика 1 час: Практическая работа.

2. Зубчатые колёса. Блок цикл.

Теория 1 час: Какую функцию выполняют зубчатые колёса? Блок «Цикл».

Практика 1 час: Практическая работа.

3. Зубчатая передача. Блок «Включить мотор на».

Теория 1 час: Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Понятия ведущего и ведомого колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на».

Практика 2 часа: Сборка модели «Автомобиль».

4. Шкивы и ремни. Ременная передача.

Теория 1 час: Повышающий и понижающий шкив. Знакомство с ременной передачей. Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение скорости.

Практика 2 часа: Сборка и программирование моделей «Вездеход», «Грузовик».

6. Датчик наклона. Блок «Ждать».

Теория 1 час: как работает датчик наклона? Какие блоки программы работают с датчиком наклона?

Практика 2 часа: Сборка и программирование модели «Научный вездеход Майло».

7. Датчик движения.

Теория 1 час: Какую функцию выполняет датчик движения?

Практика 2 часа: Конструирование и программирование модели «Научный вездеход Майло».

8. Коронное зубчатое колесо

Теория 1 час: Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Функции коронных зубчатых колёс.

Практика 2 часа: Сборка и программирование моделей «Вертолёт», «Вентилятор».

9. Червячная зубчатая передача.

Теория 1 час: Знакомство с червячной зубчатой передачей. Функции червячного зубчатого колеса.

Практика 2 часа: Конструирование и программирование моделей «Погрузчик», «шлагбаум».

10. Промежуточная аттестация

Практика 2 часа: Проведение соревнования.

11. Творческая работа.

Практика 2 часа: Творческая работа.

2 Раздел. Программирование LEGO WeDo.

12. Скорость

Теория 1 час: Факторы, влияющие на скорость. Как заставить машину ехать быстрее?

Практика 1 час: Гоночный автомобиль.

13. Тяга. Колебания.

Теория 2 часа: что заставляет объекты двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы, сила трения. Базовая модель «Колебания».

Практика 4 часа: Сборка и программирование моделей «Дельфин», «Робот - тягач».

14. Творческая работа

Практика 2 часа: Творческая работа.

15. Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный».

Практика 2 часа: Проведение соревнований.

16. Зубчатая рейка. Толчок.

Теория 1 час: Знакомство с деталью «Зубчатая рейка», её функции. Базовая модель «Толчок».

Практика 3 часа: Сборка и программирование моделей «Гусеница», «Богомол».

17. Захват

Теория 1 час: Изучение базовой модели «Захват».

Практика 3 часа: Сборка и программирование моделей «Роботизированная рука», «Змея».

18. Ходьба

Теория 1 час: Изучение базовой модели «Ходьба».

Практика 2 часа: Сборка и программирование моделей «Лягушка» «Горилла».

19. Катушка

Теория 1 час: Изучение базовой модели «Катушка».

Практика 1 час: Сборка и программирование моделей «Спасательный вертолёт» «Паук».

20. Блок «Прибавить к экрану»

Теория 1 час: Какую функцию выполняет блок «Прибавить к экрану»? Где можно применить программу счёта?

Практика 1 час: Составление программ отчёта времени.

21. Блок «Вычесть из экрана»

Теория 1 час: Знакомство с блоком «Вычесть из экрана».

Практика 1 час: Составление программ прямого и обратного счёта.

22. Блок «Начать при получении письма»

Теория 1 час: Для чего нужен блок «Начать при получении письма»?

Практика 1 час: Составление программ с использованием блока «Начать при получении письма».

23. Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»

Теория 1 час: как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Знакомство с механизмом «Рычаг».

Практика 4 часа: Сборка и программирование моделей «Землетрясение» «Динозавр».

24. Подготовка к соревнованиям

Практика 6 часов: Подготовка к соревнованиям.

25. Итоговая аттестация

Практика 2 часа: Соревнования.

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.

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Название темы	Учебные аудитории, объекты для проведения занятий	Перечень основного оборудования
1	Управление датчиками и мотором. Механика	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO We Do 2.0.
2	Программирование LEGO WeDo	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO We Do 2.0.
3	Подготовка к соревнованиям	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO We Do 2.0.

4	Итоговая аттестация	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO We Do 2.0.
---	---------------------	-----------------	--

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 теоретически 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 ДАКТА 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

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь/Октябрь	Введение. Мотор и ось. Блок «Начало»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Зубчатые колёса. Блок «Цикл»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Зубчатая передача. Вход «Число». Блок «Включить мотор на»	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Шкивы и ремни. Ременная передача.	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
2	Октябрь	Творческая работа	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Датчик наклона. Блок «Датчик наклона». Блок «Ждать»	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Датчик движения. Блок «Звук»	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
3	Ноябрь	«Коронное зубчатое колесо»	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Червячная зубчатая передача	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Промежуточная аттестация	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
4	Декабрь/Январь	Творческая работа	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Скорость	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Тяга, колебания	6	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
5	Январь/Февраль	Творческие проекты	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Зубчатая рейка. Толчок	4	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа

6	Февраль	Захват	4	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Ходьба	3	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
7	Март	Катушка	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Блок «Прибавить к экрану»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Блок «Вычесть из экрана»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Блок «Начать при получении письма»	2	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
8	Апрель/ Май	Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»	5	Практическое занятие	Промробоквантум	Практическая работа
		Подготовка к соревнованиям	6	Соревнования	Промробоквантум	Соревнования
		Итоговая аттестация	2	Соревнования	Промробоквантум	Соревнования

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