МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Денисова Надежда Алексеевна

ЧОУ "Лицей им. М. В. Ломоносова"

РАССМОТРЕНО	**СОГЛАСОВАНО**	**УТВЕРЖДЕНО**
На заседании педагогического совета № 1	Заместитель директора по УВР	Директор
_____	_____ Сокольникова Е.Н.	_____ Денисова Н.А.
Приказ № 12 от «31» августа 2026 г.	Приказ № 12 от «31» августа 2026 г.	Приказ № 12 от «31» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Клуб робототехники», робототехника на основе LEGO Education WeDo 2.0

уровень программы: стартовый (ознакомительный)
возраст обучающихся: 5-10 лет
срок реализации программы: 1 год

Пермь 2026

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Клуб робототехники» (робототехника на основе LEGO Education WeDo 2.0) (далее – программа) имеет техническую направленность и реализуется в ЧОУ «Лицей им. М. В. Ломоносова» в рамках дополнительного образования детей.

Программа реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 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 (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей (письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 № АБ-3935/06);
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2);
- Устав и локальные нормативные акты ЧОУ «Лицей им. М. В. Ломоносова».

Общая характеристика:

Программа рассчитана на разновозрастную группу (5–10 лет): задания дифференцируются по сложности, старшие дети выполняют расширенные исследовательские задания и помогают младшим. Каждое занятие включает динамическую паузу и гимнастику для глаз. Содержание программы интегрирует конструирование с окружающим миром (животные, природные явления, профессии людей).

Актуальность программы. Актуальность программы обусловлена необходимостью раннего развития у детей интереса к технике, конструированию и

программированию. Работа с образовательным конструктором LEGO Education WeDo 2.0 позволяет в игровой форме познакомить детей с основами механики и алгоритмизации, развить мелкую моторику, пространственное и логическое мышление, воображение, умение работать в команде.

Обучение строится по этапам, заложенным в методике LEGO Education: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие. Дети сначала обсуждают задачу, затем собирают модель по инструкции, программируют её на планшете или компьютере, испытывают, а затем изменяют и дополняют модель по собственному замыслу.

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: стартовый (ознакомительный).

Возраст обучающихся: 5-10 лет.

Программа предназначена для детей 5–10 лет (старший дошкольный и младший школьный возраст). Набор в группу свободный, без предварительного отбора. Наполняемость группы – до 20 человек (по 2 человека на один набор); для детей 5–6 лет рекомендуется наполняемость до 12 человек.

Срок реализации программы: 1 год.

Срок реализации программы – 1 год. Объём программы – 32 часа.

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка через обучение элементарным основам конструирования и программирования на базе LEGO Education WeDo 2.0.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- научить создавать конструкции по образцу, схеме и собственному замыслу;
- познакомить с простыми механизмами (зубчатые колёса, шкивы, рычаги, червячная передача);
- сформировать представления о приёмах программирования моделей с мотором и датчиками, правилах безопасной работы.

Развивающие задачи:

- развивать мелкую моторику, координацию «глаз – рука»;
- развивать внимание, память, логическое и творческое мышление, пространственные представления;
- развивать умение анализировать, планировать собственную деятельность, доводить начатое до конца.

Воспитательные задачи:

- воспитывать интерес к технике и техническому творчеству;
- формировать умение работать в паре и коллективе, договариваться, помогать другим;
- воспитывать аккуратность, терпение, бережное отношение к оборудованию.

Формы обучения и режим занятий:

Форма обучения – очная. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия определяется в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21: для детей 5–6 лет – 25 минут, 6–7 лет – 30 минут, для обучающихся 7–10 лет – 40 минут. Время непрерывной работы с планшетом (компьютером) не превышает норм, установленных СанПиН 1.2.3685-21.

Формы организации деятельности: групповая (работа в парах), фронтальная, индивидуальная. Виды занятий: занятие-игра, практическое занятие, занятие-исследование, занятие-мастерская, выставка, защита проекта.

Основными принципами обучения являются:

- научность – сообщение обучающимся достоверных, проверенных практикой сведений с учётом новейших достижений науки и техники;
- доступность – соответствие объёма и глубины учебного материала возрастным возможностям обучающихся;
- связь теории с практикой – применение полученных знаний при сборке и программировании моделей;
- воспитывающий характер обучения – развитие не только знаний и навыков, но и личностных качеств;
- сознательность и активность – понимание каждого выполняемого действия, самостоятельность в поиске решения;
- наглядность – демонстрация готовых моделей, схем, видеоматериалов;
- систематичность и последовательность – изучение материала от простого к сложному;
- прочность – закрепление знаний и умений целенаправленным повторением в новых ситуациях;
- индивидуальный подход – учёт темпа работы, интересов и особенностей каждого ребёнка.

Возрастные особенности обучающихся:

Дети 5–7 лет отличаются наглядно-образным мышлением, ведущей деятельностью для них является игра; внимание непроизвольное, интерес поддерживается яркостью и новизной заданий, быстрым видимым результатом. У детей 7–10 лет развиваются произвольное внимание, словесно-логическое мышление, учебная мотивация, умение работать по инструкции и в группе. Поэтому занятия строятся в игровой форме, задания сопровождаются анимированными роликами, а сложность заданий увеличивается постепенно.

Ожидаемые результаты освоения программы:

Предметные результаты:

- знание названий деталей конструктора, их назначения и способов соединения;
- знание простых механизмов и их назначения;
- знание правил безопасной работы с конструктором и планшетом (компьютером);
- умение собирать модель по образцу, схеме, инструкции и собственному замыслу;
- умение под руководством педагога составлять простые программы управления моделью с мотором и датчиками.

Метапредметные результаты:

- умение планировать предстоящую работу с помощью педагога;
- умение рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования;
- умение работать в паре: договариваться, выполнять лидерские и исполнительские функции.

Личностные результаты:

- интерес к техническому творчеству;
- самостоятельность в разработке и реализации замысла;
- умение радоваться успехам других и сопереживать неудачам, доброжелательность.

Формы подведения итогов и оценивания результатов:

Формы аттестации и контроля: входная диагностика (беседа, наблюдение); текущий контроль (наблюдение, выполнение практических заданий, состязания моделей); промежуточный контроль по итогам раздела 2 (контрольное задание «Землетрясение»); итоговая аттестация – защита проекта, итоговая выставка моделей.

Формы фиксации результатов: фото- и видеоотчёты, карта наблюдений, портфолио обучающегося. Обучающимся, успешно освоившим программу, по решению лицея может выдаваться сертификат (свидетельство) об освоении программы.

Оценочные материалы:

Результаты освоения программы оцениваются по трём уровням:

- высокий уровень – обучающийся самостоятельно собирает и программирует модель, предлагает собственные решения, объясняет принцип работы, помогает другим;
- средний уровень – обучающийся выполняет задания по образцу и инструкции, допускает отдельные ошибки, исправляет их с небольшой помощью педагога;
- низкий (базовый) уровень – обучающийся выполняет задания только с помощью педагога, затрудняется в объяснении работы модели.

Содержание программы обучения (учебный план)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации / контроля
Раздел 1. Введение в робототехнику					
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором WeDo 2.0	1	1	–	Входная диагностика (беседа)
Раздел 2. Простые механизмы					
2.1	Простые механизмы. Передача вращения	3	2	1	Наблюдение
2.2	Тяга. Робот-тягач	3	1	2	Практическая работа
2.3	Гибкое соединение. Валы и оси, шестерни и шкивы	5	2	3	Практическая работа
2.4	Скорость. Гоночный автомобиль	3	1	2	Практическая работа
2.5	Рычаги. Модель «Лягушка»	4	1	3	Практическая работа
2.6	Прочность конструкции. Модель «Землетрясение». Техническое творчество	3	–	3	Контрольное задание
Раздел 3. Сложные механизмы					
3.1	Хищник и жертва. Робот-паук	2	1	1	Практическая работа
3.2	Язык животных. Датчики	1	–	1	Практическая работа
3.3	Экстремальная среда обитания	3	1	2	Практическая работа
3.4	Бобина. Механизмы с бобиной	1	–	1	Практическая работа
3.5	Собственная модель. Подготовка проекта	2	–	2	Наблюдение
3.6	Итоговое занятие. Защита проектов	1	–	1	Защита проекта
	Итого	32	10	22	

Содержание программы

Раздел 1. Введение в робототехнику (1 ч)

Теория. Цель и задачи обучения. Техника безопасности при работе с электронными устройствами. Элементы набора WeDo 2.0: смартхаб, мотор, датчики движения и наклона. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.

Раздел 2. Простые механизмы (21 ч)

Теория. Понятие простого механизма. Механизмы передачи вращения: зубчатые колёса, шкивы и ремни, червячная передача. Валы и оси. Рычаг. Скорость и факторы, влияющие на неё. Прочность конструкции.

Практика. Сборка и программирование моделей «Робот-тягач», «Гоночный автомобиль», «Лягушка», «Землетрясение». Исследование влияния конструкции на силу тяги и скорость модели. Техническое творчество: изменение моделей по собственному замыслу.

Раздел 3. Сложные механизмы (10 ч)

Теория. Взаимосвязи в природе («Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания»). Использование датчиков движения и наклона для управления поведением модели. Бобина.

Практика. Создание моделей «Робот-паук», «Крокодил», «Динозавр», модели с бобиной. Конструирование собственной модели. Итоговое занятие – защита проектов для родителей.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля	Дата (план)	Дата (факт)
Раздел 1. Введение в робототехнику (1 ч)						
1	Вводное занятие. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором WeDo 2.0	1	Беседа, демонстрация	Входная диагностика		
Раздел 2. Простые механизмы (21 ч)						
2	Понятие простого механизма	1	Беседа, демонстрация	Наблюдение		
3	Общие сведения о механизмах и составных элементах	1	Практическое занятие	Наблюдение		
4	Механизмы передачи вращения (шкивы, зубчатые колёса). Привод, верчение	1	Практическое занятие	Наблюдение		
5	Конструирование робота-тягача	1	Практическое занятие	Практическая работа		
6	Программирование робота-тягача	1	Практическое занятие	Практическая работа		
7	Совместная работа двух тягачей	1	Практическое занятие	Состязание		
8	Гибкое соединение. Способы соединений	1	Практическое занятие	Наблюдение		
9	Гибкое соединение. Практическая работа	1	Практическое занятие	Практическая работа		
10	Валы и оси. Общие сведения	1	Практическое занятие	Наблюдение		
11	Шестерни и шкивы. Общие сведения	1	Практическое занятие	Практическая работа		
12	Механизмы передачи вращения и изменения его направления	1	Практическое занятие	Практическая работа		
13	Конструирование гоночного автомобиля	1	Практическое занятие	Практическая работа		
14	Программирование гоночного автомобиля	1	Практическое занятие	Практическая работа		

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля	Дата (план)	Дата (факт)
15	Исследование факторов, влияющих на скорость	1	Практическое занятие	Состязание		
16	Рычаги. Общие сведения	1	Беседа, демонстрация	Наблюдение		
17	Механизм «Рычаги»	1	Практическое занятие	Практическая работа		
18	Конструирование модели «Лягушка»	1	Практическое занятие	Практическая работа		
19	Движение модели «Лягушка»	1	Практическое занятие	Практическая работа		
20	Конструирование модели «Землетрясение»	1	Практическое занятие	Практическая работа		
21	Конструкция здания с имитацией землетрясения	1	Контрольное занятие	Контрольное задание		
22	Техническое творчество: изменение моделей по замыслу	1	Практическое занятие	Наблюдение		
Раздел 3. Сложные механизмы (10 ч)						
23	Хищник и жертва. Робот-паук	1	Практическое занятие	Практическая работа		
24	Модификация робота-паука и жертвы	1	Практическое занятие	Практическая работа		
25	Язык животных. Общение животных с помощью датчиков	1	Практическое занятие	Практическая работа		
26	Экстремальная среда обитания. Создание крокодила	1	Практическое занятие	Практическая работа		
27	Экстремальная среда обитания. Программирование модели	1	Практическое занятие	Практическая работа		
28	Создание динозавра	1	Практическое занятие	Практическая работа		
29	Бобина. Конструкция с использованием бобины	1	Практическое занятие	Практическая работа		

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля	Дата (план)	Дата (факт)
30	Конструирование собственной модели	1	Практическое занятие	Наблюдение		
31	Подготовка проекта	1	Практическое занятие	Наблюдение		
32	Итоговое занятие. Защита проектов	1	Защита проекта	Защита проекта		

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2026	31.05.2027	32	32	1 раз в неделю по 1 академическому часу

Занятия не проводятся в праздничные дни. В период осенних, зимних и весенних каникул занятия проводятся по расписанию либо переносятся в соответствии с приказом директора.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет, соответствующий требованиям СП 2.4.3648-20;
- базовые наборы LEGO Education WeDo 2.0 – 10 шт. (1 набор на 2 обучающихся);
- планшеты или компьютеры (ноутбуки) с программным обеспечением LEGO Education WeDo 2.0 – по количеству наборов;
- мультимедийный проектор, ящики для хранения конструкторов.

Информационное обеспечение:

- инструкции по сборке моделей, анимированные ролики и презентации из комплекта WeDo 2.0, схемы, фото- и видеоматериалы.

Кадровое обеспечение:

- программу реализует педагог дополнительного образования (учитель), имеющий высшее или среднее профессиональное образование и соответствующий требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Методические материалы

Методы обучения: словесные (беседа, рассказ), наглядные (анимированные ролики, демонстрация моделей), практические (сборка, программирование, исследование), игровые, проектный метод.

Педагогические технологии: игровые технологии, технология сотрудничества, проектная технология, здоровьесберегающие технологии (динамические паузы, гимнастика для глаз).

Алгоритм учебного занятия: организационный момент; установление взаимосвязей (вступительный ролик, обсуждение); конструирование по инструкции; программирование и испытание модели; рефлексия и развитие модели; уборка рабочего места.

Воспитательная работа

Воспитательная работа в рамках программы осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания ЧОУ «Лицей им. М. В. Ломоносова» и направлена на формирование у обучающихся традиционных российских духовно-нравственных ценностей, уважения к труду, интереса к научно-техническому творчеству и инженерным профессиям, культуры безопасного поведения, навыков сотрудничества.

Основные формы воспитательной работы: участие в выставках и конкурсах технического творчества, командная работа над проектами, беседы о выдающихся российских учёных, инженерах и конструкторах, профориентационные мероприятия, презентация результатов родителям.

Месяц	Мероприятие	Форма проведения
Сентябрь	Вводное занятие «Мир LEGO». Правила работы в объединении	Беседа, игра
Ноябрь	Выставка моделей «Мои первые механизмы»	Выставка
Декабрь	Новогодняя мастерская: праздничная модель	Творческое задание
Март	Беседа «Профессии моих родителей: кто создаёт технику»	Беседа
Апрель	День космонавтики: модель «Космический аппарат»	Творческое задание
Май	Итоговая защита проектов для родителей	Выставка, защита проектов

Список литературы

1. ПервоРобот LEGO WeDo: книга для учителя. – LEGO Education.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO: моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO. – М.: Линка-Пресс.
3. Фешина Е. В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера.
4. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
5. Книги и журналы о технике и конструировании для детей дошкольного и младшего школьного возраста.
6. Интернет-ресурсы:

- Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/
- Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
- ФГИС «Моя школа» https://myschool.edu.ru/
- Учи.ру https://uchi.ru/
- РобоФинист (соревнования по робототехнике) https://robofinist.ru/