

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ЛИПЕЦКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ГОРОДСКОЙ» ИМ. С.А.
ШМАКОВА Г. ЛИПЕЦКА

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического
совета
МАУ ДО ДДТ «Городской»
им. С.А. Шмакова г. Липецка
Протокол от 28.08.2025 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАУ ДО ДДТ «Городской»
им. С.А. Шмакова г. Липецка
Е.А. Богомолова
Приказ от 28.08.2025 № 228

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Информационная алхимия»

Возраст обучающихся: 7 – 11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного
образования
Тарасов Артем Владимирович

г. Липецк, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.	Цель и задачи программы	5
1.2.	Актуальность и новизна программы	5
2.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	6
3.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
4.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
5.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
6.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
7.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	13
8.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
9.	ПРИЛОЖЕНИЯ	16-34
9.1.	Пояснительная записка к рабочей программе по модулю «Информационная алхимия»	16
9.2.	Календарный план Рабочей программы воспитания на 2025-2026 год	27
9.3.	Оценочные материалы промежуточной аттестации	31

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Информационная алхимия» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативно-правовыми и экономическими основаниями проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, а также с использованием следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467);
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298Н);
- Приказ Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Минпросвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ 976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав МАУ ДО ДДТ «Городской» им. С.А. Шмакова г. Липецка (далее - Учреждение).

Общеобразовательная робототехника – это инновационно-образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат.

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используется конструкторы класса ПервоРобот, которые объединены в две творческие среды – конструкторы Лего с микрокомпьютерами RCX или EV3 (Lego WeDo).

LEGO WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает обучающихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

Обучающиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием обучающиеся овладевают ключевыми компетенциями:

- коммуникативные компетенции;
- учебно-познавательные компетенции;
- информационно-коммуникационные технологии;
- речевые компетенции;
- компетенции деятельности;
- ценностно-смысловые компетенции;
- компетенции личностного самосовершенствования;
- читательские компетенции.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений, обучающиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, обучающиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. В ходе занятий повышается

коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в решении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, почерк (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

1.1. Цель и задачи Программы

Цель Программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- ознакомление с комплектами конструкторов Lego WeDo2;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитывать волевые и трудовые качества;
- воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой.

1.2. Актуальность и новизна Программы

Актуальность Программы заключается в том, что современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес обучающихся к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны движущиеся игрушки. Начиная уже с дошкольного возраста, они пытаются понять, как это устроено. Благодаря разработкам LEGO, на современном этапе появилась возможность уже в раннем возрасте знакомить обучающихся с основами строения технических объектов. Конструкторы LEGO -

это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы обучающийся в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики, биологии. Эффективным приемом формирования у обучающихся учебных компетенций является применение интерактивных средств обучения межпредметного характера. Они закладывают фундамент для комплексного решения сложных проблем реальной действительности, способствуют лучшему формированию понятий, полное представление о которых невозможно получить в одной предметной области. В силу вышеизложенных причин, существует необходимость в создании Программы «Информационная алхимия».

Целевая группа (адресат Программы): обучающиеся 7-11 лет

Характеристика целевой группы: в младшем школьном возрасте ведущая деятельность – учение. Обучение в школе и учение при этом могут не совпадать. Чтобы учение стало ведущей деятельностью, оно должно быть организовано особым образом. Оно должно быть сродни игре: ведь ребенок играет потому, что ему хочется, это деятельность ради нее самой, просто так.

Обучающиеся этого возраста дружелюбны. Им нравится быть вместе и участвовать в групповой деятельности и в играх. Это дает каждому ребенку чувство уверенности в себе, так как его личные неудачи и недостатки навыков не так заметны на общем фоне. Нравится заниматься изготовлением поделок, но чаще ребенок трудится лучше в начале, чем при завершении этого труда.

У обучающихся начинает развиваться система оценок, но эмоции часто заслоняют объективность оценки. Авторитет взрослого еще так велик, что нередко собственную оценку заслоняет оценка взрослого. Достаточно хорошо может оценить и предвидеть предполагаемую реакцию взрослого. Прекрасно знает, когда и с кем что можно позволить.

Программа разработана на основе исследовательско-технического подхода в образовании, которая базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого

интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Данная Программа ориентирована на предоставление содержания и организацию дополнительного образования для каждого ребенка, независимо от его психофизиологических особенностей, уровня общего развития и способностей.

При разработке Программы был изучен и проанализирован опыт коллег из других регионов по организации образовательной деятельности по робототехнике, выявлены основные тенденции и отличия. Робототехника — одно из направлений мехатроники, поэтому современная мехатроника и робототехника изучаются в комплексе.

Отличительной чертой данной Программы является комплексно-модульный подход к построению образовательного процесса. Модульная структура предполагает, что после зачисления в детское объединение обучающиеся проходят базовый курс. Он включает в себя начальные навыки компьютерной грамотности, знакомство с робототехническим набором, основные приемы конструирования.

2. ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

К концу обучения по Программе обучающийся должен знать:

- робототехническую платформы LEGO WeDo 2.0;
- основы конструирования;
- основы программирования;
- о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- о роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- история и перспектива развития робототехники.

К концу обучения по Программе обучающийся должен уметь:

- решать конструктивные и изобразительные задачи;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- создавать действующие модели роботов, отвечающих потребностям определенной задачи;
- составлять собственный проект;
- планировать, тестировать и оценивают работу сделанных ими роботов.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Информационная алхимия» (1 год обучения)

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в Программу. Инструктаж по охране труда.	2	2	0	Тестирование
2.	Среда сборки и программирования. История робототехники.	2	1	1	Практика
3.	Введение в робототехнику.	10	5	5	Самостоятельная сборка
4.	«Физика – химия», нано-машины, роботы.	4	3	1	Решение ребусов
5.	«Физика – химия» робот-гоночный автомобиль	10	4	6	Самостоятельная сборка
6.	«Физика – Химия» Научный вездеход.	10	2	8	Творческая работа
7.	«Физика – Химия» Датчик перемещения вездехода	8	3	5	Сборка по схеме
8.	«Физика – Химия» Датчик наклона вездехода	8	2	6	Сборка по схеме
9.	«Физика – Химия» Робот-тягач	14	4	10	Сборка по схеме, самостоятельная сборка
10.	«РобоБиология» Модель пчелы и цветка	8	3	5	Творческая работа
11.	«РобоБиология» электрическая венерина мухоловка	6	2	4	Самостоятельная сборка
12.	«РобоБиология» РобоЛев	8	3	5	Творческая работа
13.	«РобоБиология» РобоЗавры	10	4	6	Самостоятельная сборка
14.	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	10	5	5	Сборка по схеме, самостоятельная сборка
15.	«Астрономия» Солнечная система	8	4	4	Самостоятельная сборка
16.	«Роботы будущего» Защита от наводнений	6	3	3	Сборка модели
17.	«Роботы будущего» Робот помощник	6	2	4	Сборка работа помощника
18.	«Роботы будущего» Робот-сортировщик отходов	8	3	5	Самостоятельная сборка роботов
19.	«Практические	8	0	8	Самостоятельная

	занятия» Турнир по робо-сумо, морской бой, танковый бой.				сборка
20.	Промежуточная аттестация в форме защиты проекта.	2	2	0	Защита проекта
Итого:		148	57	91	

4. КАЛЕДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа предназначена для обучающихся младшего школьного возраста 7 - 11 лет.

Срок реализации – 1 год.

Форма обучения – очная.

Форма занятий – групповая (10 человек).

Основной формой организации работы с обучающимися является занятие, продолжительность которого соответствует возрастным нормам:

- 2 раза в неделю по два академических часа с перерывом на динамическую паузу – 10 минут.

Продолжительность учебного года:

- начало учебного года – 01.09.2025,

- окончание учебного года – 31.05.2026.

Количество недель в учебном году – 37 недель.

Сроки проведения промежуточной аттестации – последнее занятие по модулю.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль «Информационная алхимия» (1 год обучения)

Раздел: «Введение в Программу. Инструктаж по охране труда» (2 часа)

Теория: Просмотр презентаций и видеороликов про робототехнику. Инструктаж по технике безопасности при обращении с электрическими предметами.

Раздел: «Среда сборки и программирования. История робототехники» (2 часа).

Теория: Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Знакомство с Лего. История Лего. Знакомство с программным обеспечением.

Практика:

- программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.
- встроенные инструменты.

- главная страница «Научной лаборатории».
 - панель инструментов WeDo 2.0.
 - библиотека проектов.
 - библиотека проектирования.
- Текущий контроль по теме в форме анкетирования.

Раздел: «Введение в робототехнику» (10 часов)

Теория: Введение в мир робототехники, терминология, среда сборки и программирования. Знакомство с конструктором WeDo 2.0. Элементы набора. Обзор.

Практика:

- центр подключений.
- инструмент «Звукозапись».
- инструмент фотографирования.
- панель «Справка».
- инструмент документирования.
- программирование с LEGO Education WeDo 2.0 (введение в программные строки WeDo 2.0, пять важнейших программных строк, другие возможности программирования).
- Конструирование простых моделей по инструкции.

Раздел: «Физика – химия. Нано-машины, роботы» (4 часа).

Теория: Истоки нано-технологий, терминология нано-технологий, основные сферы применения нано-технологий, существующие нано-роботы, решение загадок и ребусов. Просмотр видеоролика.

Практика: Сборка и программирование простейших моделей роботов по инструкциям. Тестирование и анализ.

Раздел: «Физика – химия. Гоночный автомобиль» (10 часов)

Теория: Просмотр видеоролика. Понятия – электрический двигатель, датчик приближения. Презентация последующей работы.

Практика: Сборка модели - гоночный автомобиль. Программирование гоночного автомобиля для расчета времени. Модернизация, тестирование.

Раздел: «Физика – химия. Научный вездеход» (10 часов).

Теория: Показ вступительного ролика. Обсуждение инструкции. Что такое вездеход?

Практика: Построение научного вездехода по инструкции. Программирование вездехода.

Раздел: «Физика – химия. Датчик перемещения вездехода» (8 часов).

Теория: Вступительное видео. Что такое датчик перемещения. Принцип работы.

Практика: Построение руки вездехода по инструкции с использованием датчика перемещения, который позволит вездеходу обнаружить образец растения. Построение модели растения.

Раздел «Физика – химия. Датчик наклона вездехода» (8 часов).

Теория: Что такое «Датчик наклона». Принцип работы.

Практика: На основе предоставленных инструкций построение устройства, с использованием датчика наклона, который может отправить сообщение на базу.

Раздел «Физика – химия. Робот-тягач» (14 часов).

Теория: Вступительный ролик. Просмотр и обсуждение инструкции. Что такое тяга? Для чего существует тягач. Область науки о силах и движении. Понятие «Трение». Коническая шестерня.

Практика:

Построение робота-тягача. Программирование робота для перетаскивания. Модернизация и тестирование самого «сильного» тягача.

Раздел: «РобоБиология. Модель пчелы и цветка» (8 часов).

Теория: Просмотр ролика. Датчик перемещения. Обсуждение процесса опыления.

Практика: Сборка модели пчелы и схематичного цветка. Создание сценария опыления. Шестерни. Прохождение тестирования. Программирование пчелы и цветка.

Раздел: «РобоБиология. Электрическая венерина мухоловка» (6 часов).

Теория: Просмотр видеоролика. Среда и питания растения. Обсуждение инструкции по сборке.

Практика: Сборка и программирование цветка. Установка датчика приближения.

Раздел «РобоБиология. РобоЛев» (8 часов).

Теория: Просмотр видео ролика про животный мир. Обсуждение инструкции по сборке. Зубчатые передачи.

Практика: Конструирование животного из семейства кошачьих (Льва). Использование зубчатых передач для передвижения льва, работа со средой сборки и программированием. Свободное конструирование животного мира (обучающие самостоятельно собирают сборку животного и программируют).

Раздел «Робобиология. РобоЗавры» (10 часов).

Теория: Просмотр видео ролика про древний животный мир. Знакомство с миром юрского периода динозавр Трицератопс и Стегозавр. Обсуждение инструкции по сборке. Ременные передачи.

Практика: Пошаговая сборка и программирование динозавра Трицератопса. Использование ременной передачи для передвижения динозавра, работа со средой сборки и программированием. Самостоятельная пошаговая сборка динозавра Стегозавра (работа со средой программирования).

Раздел: «Аэрокосмические технологии. Спутники и космические корабли» (10 часов).

Теория: Вступительный ролик. Почему первые шаги в создании первых роботов считаются космос. просмотр небольшого мультфильма про освоение Космоса.

Практика: Сборка и программирование Дроида, способного перемещаться по неровной поверхности и передавать данные о исследовании.

Создание беспилотников способных перевозить тяжелые предметы, находить объекты и передавать на экран информацию о нахождении предмета. Свободное конструирование беспилотные аппараты (обучающие самостоятельно создают автономные машины аппараты).

Раздел: «Астрономия. Солнечная система» (8 часов).

Теория: Просмотр видеоролика про солнечную систему. Обсуждение инструкции по сборке.

Практика: Построить и запрограммировать естественные космические объекты (система Звезда-Планета-Спутник). Запрограммировать модель так чтобы звезда стояла на месте, а планета и спутник вращались вокруг нее.

Сборка модели «Телескоп - дроид». Запрограммировать телескоп - дроид на обнаружение небесного тела совместно с радаром, расположенным на Земле.

Раздел: «Защита от наводнений» (6 часов).

Теория: Просмотр видеоролика. Эрозия. Паводковые шлюзы. Наводнения.

Обсуждение инструкции по сборке. Коническая шестерня.

Практика: Построение паводкового шлюза. Программирование модели для открытия и закрытия паводкового шлюза.

Раздел: «Роботы будущего. Робот-помощник» (6 часов).

Теория: Просмотр видеоролика. Обсуждение инструкции по сборке. Для чего нужен робот-помощник?

Практика: Построение робота-помощника. Программирование модели. Тестирование и доработка.

Раздел: «Роботы будущего. Сортировка отходов» (8 часов).

Теория: Просмотр видеоролика. Обсуждение инструкции по сборке. Шкив.

Практика: Сборка конструкции сортировочной машины. Программирование. Тестирование. Доработка.

Раздел: «Практические занятия. Турнир по робо-сумо, морской бой, танковый бой» (8 часов). Подготовка к промежуточной аттестации:

- проектировка моделей;
- сборка моделей;
- сборка моделей;
- программирование моделей;
- программирование моделей;
- модернизация моделей;
- модернизация моделей;
- отладка программы.

Раздел: «Промежуточная аттестация в форме защиты проекта» (2 часа).

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для организации проведения учебного процесса необходимо иметь:

- оборудованный кабинет;
- столы, стулья, шкафы для хранения конструкторов;
- доска магнитная;
- наборы конструкторов LEGO WeDo – 10 шт.
- ноутбуки – 6 шт.
- проектор.

- Интерактивная доска

Программу реализует педагог дополнительного образования, получающий высшее педагогическое образование по направлению подготовки «Педагогическое образование».

7. ОЦЕННОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Качественные показатели отслеживаются путем проведения входного, промежуточного и итогового этапов диагностики.

Диагностика состоит из трех этапов:

- 1) Входная диагностика: проводится при приеме детей в объединение (это отношение ребенка к выбранной деятельности, его творческие данные и личные качества);
- 2) Промежуточная диагностика: проводится в середине учебного года;
- 3) Итоговая диагностика: проводится в конце учебного года (это проверка освоения обучающимися Программы или ее этапа, учет изменения качеств личности обучающихся).

Входной этап проводится по окончании формирования учебных групп с целью определения уровня подготовки обучающихся в начале цикла обучения. На входном этапе диагностики осуществляется прогнозирование возможности успешного обучения.

Проведение диагностики осуществляется педагогом и администрацией учреждения с помощью различных методов: наблюдение, анкетирование. Осуществляется анализ результатов диагностики.

Контроль и оценка результатов освоения программного материала осуществляется педагогом при помощи промежуточной аттестации с целью определения уровня освоения программы обучающимися в форме защиты проекта.

Воспитательные критерии				
1	2	3	4	5
Формирование потребности в робототехнике	Пространственное видение мира	Бережное отношение к работе	Умение работать самостоятельно	Уважительное отношение в коллективе
Развивающие критерии				
1	2	3	4	5
Образное и вариативное мышление	Мелкая моторика	Творческие способности	Воображение и фантазия	Зрительная память
Обучающие				

1	2	3	4	5
Передача кинетической энергии	Работа с интерфейсом платформы	Поиск путей решения поставленной задачи	Программирование	Конструирование

8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методика проведения занятий предусматривает теоретическую подачу материала в непринужденной творческой обстановке (беседа по теме, просмотр презентаций и видеороликов), а также - практическую деятельность, являющуюся основной, необходимой для закрепления информации.

Методическим принципом организации практической деятельности детей выступает творческое задание.

Занятия строятся по плану:

- приветствие;
- мотивация, игровой посыл и разминка;
- теоретическая подача материала в начале занятия и по ходу его;
- Практическое выполнение задания как процесс закрепления навыков, индивидуальная работа.
- Подведение итогов и рефлексия.

При составлении проекта, обучающийся определяет цели и задачи, выстраивает последовательность действий, производит анализ, намечает результат и сроки реализации.

Формы занятий:

- групповая работа;
- лекционно-практическая;
- коллективная практика и игровая деятельность.

Дополнительные формы организации образовательного процесса:

- подготовки к внутренним турнирам;
- просмотр видеороликов по темам.

Литература для педагога

1. Лоренс Валк: Большая книга LEGO
2. Штадлер Андреас: Моя книга о LEGO

Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclab.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

Литература для обучающихся

1. А.Б. Гордин. Занимательная кибернетика – М.: Издательство Радио и связь, 1987.
2. М. Фролов. Сказки дядюшки компьютера – М.: Издательство Алтай, 1993.
3. Паронджанов В.Д. Занимательная информатика – М.: Издательство Росмэн, 2000.

Приложение № 1
к ДООП технической
направленности
«Информационная алхимия»

9.1. Пояснительная записка к рабочей программе модуля «Информационная алхимия»

1. Цель Программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

2. Задачи:

Образовательные:

- ознакомление с комплектами конструкторов Lego WeDo2;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитывать волевые и трудовые качества;
- воспитывать внимательность к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой.

3. Особенности контингента обучающихся данной группы объединения (характеристика коллектива, анализ особенностей творческих возможностей, обучающихся на конкретный год обучения).

Основной контингент обучающихся детского объединения «Информационная алхимия» составляют обучающиеся от 7 до 11 лет. Состав группы постоянный: 10 человек.

4. Планируемые результаты

К концу обучения по Программе обучающийся должен знать:

- робототехническую платформу LEGO WeDo 2.0;
- основы конструирования;
- основы программирования;
- о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- о роботах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;

- история и перспектива развития робототехники.
- К концу обучения по Программе обучающийся должен уметь:
- решать конструктивные и изобразительные задачи;
 - устанавливать причинно-следственные связи;
 - создавать действующие модели роботов, отвечающих потребностям определенной задачи;
 - составлять собственный проект;
 - планировать, тестировать и оценивают работу сделанных ими роботов.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН модуля «Информационная алхимия»

Группа № 1 (понедельник 12.00-12.45, 12.55-13.40, среда 10.00-10.45, 10.55-11.40)

Группа № 2 (понедельник 14.00-14.45, 14.55-15.40, среда 12.00-12.45, 12.55-13.40)

Дата занятия		Количество часов по расписанию	Тема блока, Раздел	Содержание занятия	Количество часов (мин)		Форма аттестации /контроля
План	Факт				Теория	Практика	
01.09.2025		2	«Введение в Программу. Инструктаж по технике безопасности»	История LEGO. Проведение инструктажа по технике безопасности при обращении с электрическими предметами.	90		Тестирование
03.09.2025		2	Среда сборки и программирования. История робототехники.	Знакомство с основами робототехники. История развития робототехники.	45	45	Тестирование Практика
08.09.2025		2	«Введение в робототехнику»	Обзор набора и его возможностей. Базовые компоненты роботов.	90	0	Практика
10.09.2025		2	«Введение в робототехнику»	Изучение названий и видов деталей. Сборка простых механизмов по инструкции.	45	45	Теория Практика
15.09.2025		2	«Введение в робототехнику»	Сборка простых механизмов без инструкции.	45	45	Самостоятельная сборка
17.09.2025		2	«Введение в робототехнику»	Сборка простых механизмов без инструкции и	45	45	Самостоятельная сборка

				описание их работы.			
22.09.2025		2	«Введение в робототехнику»	Сборка базового робота по инструкции. Программирование простых движений по инструкции. Знакомство с программным обеспечением.	0	90	Сборка по схеме
24.09.2025		2	«Физика – химия», нано-машины, роботы.	Изучение теории по нано-технологиям. Обсуждение понятий и терминов. Решение ребусов.	90	0	Теория Решение ребусов
29.09.2025		2	«Физика – химия», нано-машины, роботы.	Построение и программирование простейших моделей роботов. (вентилятор, легковой автомобиль)	45	45	Сборка по схеме
01.10.2025		2	«Физика – химия» Гоночный автомобиль	Обсуждение инструкции по сборке гоночного автомобиля. Что такое электрический двигатель и как он применяется.	90	0	Теория
06.10.2025		2	«Физика – химия» Гоночный автомобиль	Построение гоночного автомобиля по инструкции. Тестирование движения.	45	45	Сборка по схеме
08.10.2025		2	«Физика – химия» Гоночный автомобиль	Построение гоночного автомобиля по инструкции. Программирование робота. Тестирование алгоритма	25	65	Сборка по схеме
13.10.2025		2	«Физика – химия» Гоночный автомобиль	Повторение изученного. Моделирование роботов.	20	70	Теория Самостоятельная работа
15.10.2025		2	«Физика – химия» Гоночный автомобиль	Произвольное построение, программирование и моделирование гоночных	0	90	Самостоятельная работа

				автомобилей.			
20.10.2025		2	«Физика – химия» Научный вездеход	Построение научного вездехода по инструкции, тестирование работоспособности.	45	45	Сборка по схеме
22.10.2025		2	«Физика – химия» Научный вездеход	Построение и программирование научного вездехода по инструкции, тестирование работоспособности.	20	70	Сборка по схеме
27.10.2025		2	«Физика – химия» Научный вездеход	Построение и программирование научного вездехода без инструкции, объяснение принципа работы.	0	90	Самостоятельная работа
29.10.2025		2	«Физика – химия» Научный вездеход	Проведение тестирования по изученному материалу. Подготовка к соревнованию вездеходов.	25	65	Тестирование
03.11.2025		2	«Физика – химия» Научный вездеход	Проведение заключительного этапа раздела в виде соревнований.	0	90	Самостоятельная работа
05.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик перемещения вездехода	Понятие датчика перемещения и его функционал. Построение простого механизма по инструкции с использованием датчика.	45	45	Теория Сборка по схеме
10.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик перемещения вездехода	Понятие датчика перемещения и его функционал. Построение простого механизма по инструкции с использованием датчика.	45	45	Теория Сборка по схеме
12.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик перемещения вездехода	Построение робота с использованием датчика перемещения по	45	45	Теория Сборка по схеме

				инструкции.			
17.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик перемещения вездехода	Соединение научного вездехода и датчика перемещения, тестирование работоспособности	0	90	Самостоятельная работа
19.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик наклона вездехода	Понятие датчика наклона и его функционал. Построение простого механизма по инструкции с использованием датчика.	30	60	Теория. Сборка по схеме
24.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик наклона вездехода	Построение робота с использованием датчика наклона по инструкции.	20	70	Сборка по схеме
26.11.2025		2	«Физика – химия» Датчик наклона вездехода	Построение робота с использованием датчика наклона без инструкции, объяснение принципа работы.	30	60	Самостоятельная работа
01.12.2025		2	«Физика – химия» Датчик наклона вездехода	Соединение научного вездехода и датчика наклона, тестирование работоспособности.	10	80	Самостоятельная работа
03.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Объяснение принципа перемещения больших объектов. Проверка имеющихся знаний.	90	0	Теория
08.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Проверка изученного материала. Изучение понятий «Трение» и «Тяга» посредством роботов.	45	45	Теория
10.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Построение робота-тягача по инструкции. Проверка работоспособности.	20	70	Сборка по схеме

15.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Построение и программирование робота-тягача по инструкции. Проверка максимальной грузоподъемности.	0	90	Сборка по схеме
17.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Построение и программирование робота-тягача без инструкции.	0	90	Самостоятельная работа
22.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Проведение тестирования по изученному.	25	65	Тестирование
24.12.2025		2	«Физика – химия» Робот-тягач	Проведение заключительного этапа блока в виде соревнования роботов.	0	90	Самостоятельная работа
29.12.2025		2	«РобоБиология» Модель пчела и цветка.	Понятие шестерни. Прохождение тестирования на имеющиеся знания. Квиз «Шестеренка»	90	0	Теория
12.01.2026		2	«РобоБиология» Модель пчела и цветка.	Построение робота-пчелы по инструкции. Проверка работоспособности.	45	45	Сборка по схеме
14.01.2026		2	«РобоБиология» Модель пчела и цветка.	Построение и программирование робота-пчелы по инструкции. Сборка схематичного цветка. Написание сценария опыления.	0	90	Сборка по схеме
19.01.2026		2	«РобоБиология» Модель пчела и цветка.	Построение и программирование робота-пчелы без инструкции. Объяснение хода работы.	0	90	Самостоятельная работа
21.01.2026		2	«РобоБиология» Электрическая венерина мухоловка	Изучение истории растения, его среды обитания и пищи. Повторение материала по датчику приближения.	90	0	Теория
26.01.2026		2	«РобоБиология» Электрическая	Построение и программирование	0	90	Сборка по схеме

			венерина мухоловка	робота-цветка по инструкции.			
28.01.2026		2	«РобоБиология» Электрическая венерина мухоловка	Построение и программирование робота-цветка без инструкции. Обсуждение его функционала.	0	90	Самостоятельная работа
02.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЛев	Просмотр роликов про животный мир. Тестирование на имеющиеся знания. Понятие зубчатые передачи.	90	0	Теория
04.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЛев	Повторение материала про зубчатые передачи. Самостоятельное построение и программирование робота-льва без инструкции.	45	45	Самостоятельная работа
09.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЛев	Самостоятельное построение и программирование робота-льва без инструкции.	0	90	Самостоятельная работа
11.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЛев	Самостоятельное построение и программирование робота-льва без инструкции. Обсуждение каждой работы.	0	90	Самостоятельная работа
16.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЗавры	Просмотр роликов про древний животный мир. Знакомство с миром юрского периода. Проведение тестирования на имеющиеся знания.	90	0	Теория
18.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЗавры	Построение и программирование робота-динозавра по инструкции.	45	45	Сборка по схеме
25.02.2026		2	«РобоБиология» РобоЗавры	Построение и программирование робота-динозавра без инструкции. Объяснение его	45	45	Самостоятельная работа

				функционала.			
02.03. 2026		2	«РобоБиология» РобоЗавры	Построение и программирование робота-динозавра без инструкции. Объяснение его функционала.	0	90	Самостоятельная работа
04.03. 2026		2	«РобоБиология» РобоЗавры	Самостоятельная сборка робота-динозавра. Проведение турнира «Битва древних»	0	90	Самостоятельная работа
09.03. 2026		2	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	Просмотр роликов про историю космоса, первое появление роботов в космосе. Просмотр мультфильма про освоение Космоса. Проведение тестирования по имеющимся знаниям.	90	0	Теория
11.03. 2026		2	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	Пошаговое построение и программирование дроида способного перемещаться по неровной поверхности и передавать данные о исследовании.	45	45	Сборка по схеме
16.03. 2026		2	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	Пошаговое построение и программирование дроида способного перемещаться по неровной поверхности и передавать данные о исследовании.	45	45	Сборка по схеме
18.03. 2026		2	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	Создание беспилотных роботов способных перевозить и находить объекты.	45	45	Сборка по схеме
23.03. 2026		2	«Аэрокосмические технологии» Спутники и космические корабли	Свободное конструирование автономных машин	0	90	Самостоятельная работа
25.03.		2	«Астрономия»	Просмотр роликов	90	0	Теория

2026			Солнечная система	про солнечную систему и астрономию. Тестирование на имеющиеся знания.			
30.03.2026		2	«Астрономия» Солнечная система	Построение и программирование естественных космических объектов: система Звезда-Планета-Спутник.	45	45	Сборка по схеме
01.04.2026		2	«Астрономия» Солнечная система	Построение и программирование модели «Телескоп-дроид».	45	45	Сборка по схеме
06.04.2026		2	«Астрономия» Солнечная система	Программирование модели «Телескоп-дроид» на обнаружение небесного тела.	0	90	Сборка по схеме
08.04.2026		2	«Роботы будущего» Защита от наводнений	Просмотр роликов на тему защиты от наводнений. Эрозия. Понятия – паводковые шлюзы, коническая шестерня.	90	0	Теория
13.04.2026		2	«Роботы будущего» Защита от наводнений	Построение паводкового шлюза по инструкции. Программирование модели.	45	45	Сборка по схеме
15.04.2026		2	«Роботы будущего» Защита от наводнений	Построение и программирование паводкового шлюза без инструкции. Проверка работоспособности.	0	90	Сборка по схеме
20.04.2026		2	«Роботы будущего» Робот-помощник	Повторение материала про датчики движения, наклона; электродвигатель. Прохождение тестирования. Разработка робота-помощника.	90	0	Теория
22.04.2026		2	«Роботы будущего» Робот-помощник	Произвольное построение и программирование робота-помощника.	0	90	Самостоятельная работа

				Моделирование, тестирование, улучшение робота.			
27.04.2026		2	«Роботы будущего» Робот-помощник	Произвольное построение и программирование робота-помощника. Моделирование, тестирование, улучшение робота.	0	90	Самостоятельная работа
29.04.2026		2	«Роботы будущего» Робот-сортировщик отходов	Просмотр роликов про вторичную переработку и сортировку отходов. Проведение тестирования на имеющиеся знания.	90	0	Теория
04.05.2026		2	«Роботы будущего» Робот-сортировщик отходов	Построение и программирование конструкции сортировочной машины по инструкции.	45	45	Сборка по схеме
06.05.2026		2	«Роботы будущего» Робот-сортировщик отходов	Построение и программирование конструкции сортировочной машины без инструкции. Объяснение работы.	0	90	Самостоятельная работа
11.05.2026		2	«Роботы будущего» Робот-сортировщик отходов	Произвольная сборка конструкции сортировочной машины. Программирование модели. Проверка работоспособности.	0	90	Самостоятельная работа
13.05.2026		2	«Практические занятия» Турнир по робо-сумо, морской бой, танковый бой, лабиринт	Создание робота для соревнований по робо-сумо. Проведение соревнования.	0	90	Самостоятельная работа
18.05.2026		2	«Практические занятия» Турнир по робо-сумо, морской бой, танковый бой	Создание робота для соревнований по морскому бою. Проведение соревнований.	0	90	Самостоятельная работа
20.05.2026		2	«Практические занятия» Турнир по робо-сумо, морской бой,	Создание робота способного найти выход из лабиринта.	0	90	Самостоятельная работа

			танковый бой				
25.05. 2026		2	«Практические занятия» Турнир по робо-сумо, морской бой, танковый бой	Создание робота для соревнований по морскому бою. Проведение соревнований.	0	90	Самостоятельная работа
27.05. 2026		2	Промежуточная аттестация в форме защиты проекта.	Презентация и защита проектов.	90	0	Защита проектов

Итого: 148 часов

Приложение № 2
к ДООП технической
направленности
«Информационная алхимия»

9.2. Календарный план Рабочей программы воспитания
на 2025-2026 учебный год

Название модуля		Виды, формы и способы совместной деятельности	Участники	Сроки проведения	Ответственные
Инвариантные модули	«Занятие»	Беседа «История детского объединения в 100-летней истории Учреждения»	Все группы	2-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.
		Беседа «Правила поведения в Учреждении»		1-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.
		Беседа «Ребенок и интернет. Безопасность в сети Интернет»		1-я неделя ноября	Тарасов А.В.
		Беседа «Дети Холокоста»		3-я неделя января	Тарасов А.В.
		Беседа «900 дней, которые потрясли мир», посвященный годовщине снятия блокады Ленинграда		4-я неделя января, 2022 г.	Тарасов А.В.
		Беседа, посвященная Всемирному дню Земли «Час Земли»		Март 2026 года	Тарасов А.В.
	«Руководитель детского объединения»	Родительское собрание: - «Сертификат дополнительного образования: перспективы и ограничения»; - сбор документов на коллектив, комплектование групп, составление расписания; - обсуждение рабочего процесса : знакомство родителей с нормативным и документами Учреждения: Устав, лицензия, локальные акты, Правила внутреннего распорядка для родителей и обучающихся, режим работы Учреждения, знакомство родителей объединения с планом работы Учреждения (мероприятия на 2025-2026 уч. год, родительские конференции, Управляющий совет Учреждения, Детский совет Учреждения), - утверждение с родителями расписания и плана работы объединения, - беседа о соблюдении санитарно-эпидемиологических правил в целях предотвращения эпидемиологического распространения COVID-19, гриппа и ОРВИ, - беседа по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма		Все группы	1-я - 2-я неделя сентября 2025 года

		Родительское собрание: - поездки на конкурсы, - изготовление костюмов и реквизита	Все группы	в течение 2025-2026 учебного года		
	«Работа с родителями»	Анкетирование «Участие в конкурсах и фестивалях в 2025-2026 учебном году»	Все группы	1-я неделя октября 2025 года	Тарасов А.В.	
		Анкетирование родителей по вопросу учебного процесса и качества обслуживания в Учреждении	Все группы	декабрь 2025 года, май 2026 года	Тарасов А.В.	
	«Детское самоуправление»	Выборы обучающихся в Детский совет Учреждения	Все группы	2-я неделя сентября (не участвуют, если возраст меньше 12 лет)	Тарасов А.В.	
		Выбор старосты группы		2-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.	
	«Профориентация»	Час общения «Человек и профессия». Просмотр обучающего фильма «Мир профессий»	Все группы	март 2026 года	Тарасов А.В.	
	«Ключевые дела Учреждения»: - Проекты, в рамках городской воспитательной акции	Участие в городской воспитательной акции	Все группы	в течение года	Тарасов А.В.	
Вариативные модули	- социальные городские проекты	Участие в проектах, организаторами которых являются Культурные пространства города Липецка	Все группы	в течение года	Тарасов А.В.	
	- День открытых дверей	Организация презентации для рекламы объединения.	Все группы	31 августа 2025 года	Тарасов А.В.	
	- Неделя игры и игрушки	Познавательная игра «Весёлый калейдоскоп»	Все группы	январь 2026 года	Тарасов А.В.	
	- Неделя С.А. Шмакова	Беседа «Биография С.А. Шмакова, его вклад в развитие педагогики и внеурочной деятельности»	Все группы	январь 2026 года	Тарасов А.В.	
	- Новогодняя кампания	Участие в новогодних утренниках Учреждения	Все группы	декабрь 2026 года	Тарасов А.В.	
	- каникулярные мероприятия	Экскурсия в Музей детского движения липецкого края	Игровая познавательная программа по английскому языку «Традиции зимних праздников» Экскурсия «Книга – наш общий друг» в библиотеку Учреждения	Все группы	октябрь 2025 года	Тарасов А.В.
					Декабрь 2025 года апрель 2026 года	
	- праздник «Широкая Масленица»	Мероприятие «Традиции празднования масленицы в России»	Все группы	20 февраля 2026 года	Тарасов А.В.	

	«Организация предметно-эстетической среды»	Создание переносного сменного стенда с информацией	Все группы	октябрь 2025 года Январь 2026 года	Тарасов А.В.
	«Детские общественные объединения»	Регистрация во всероссийских детских общественных объединениях по профилю деятельности объединения	Все группы	сентябрь-октябрь 2025 года	Тарасов А.В.
	«Медиа Учреждения»	Создание мини-репортажей для блога по профилю деятельности объединения	Все группы	Сентябрь 2025 года - май 2026 года	Тарасов А.В.
	«Патриотическая работа»	День солидарности в борьбе с терроризмом Международный день пожилых людей День Учителя День отца в России Беседа к празднику «День народного единства» «День матери в России» «Международный день инвалидов» «9 декабря - День Героев Отечества» «День Защитника Отечества» «12 апреля – День Космонавтики» «Всемирный день Земли» «День Победы» Посещение музея «У Вечного огня» Поста № 1	Все группы	3 сентября 2025 года 1 октября 2025 года 5 октября 2025 года 15 октября 2025 года 4 ноября 2025 года 26 ноября 2025 года 3 декабря 2025 года декабрь 2025 года февраль 2026 года апрель 2026 года 22 апреля 2026 года май 2026 года май 2026 года	Тарасов А.В.
Дополнительные модули	«Концертная деятельность»				
	«Правовое воспитание и безопасность жизнедеятельности»	Инструктаж по охране труда на территории Учреждения	Все группы	1-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.

«Правовое воспитание и безопасность жизнедеятельности» «Юбилей Учреждения»	Алгоритм действий обучающихся Учреждения при совершении (угрозе совершения) преступления в формах вооруженного нападения, размещения взрывного устройства, захвата заложников, срабатывания на территории Учреждения взрывного устройства, в том числе доставленного беспилотным летательным аппаратом, на падения с использованием горючих жидкостей, а также информационного взаимодействия образовательных организаций с территориальными органами МВД России, Росгвардии и ФСБ России	Все группы	1-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.
	Беседа «Правила дорожного движения по пути в Учреждение и обратно»	Все группы	1-я неделя сентября 2025 года	Тарасов А.В.
	Инструктаж по технике безопасности при нахождении на водоемах в летний, осенне-зимний и весенний период	Все группы	ноябрь 2025 года	Тарасов А.В.
	Инструктаж по технике безопасности на новогодних утренниках	Все группы	декабрь 2025 года	Тарасов А.В.
	Повторный инструктаж по технике безопасности на территории Учреждения	Все группы	январь 2026 года	Тарасов А.В.
	Проект «Дом, в котором мы живём!» - праздничный концерт	Все группы	ноябрь 2025года	Тарасов А.В.

Приложение № 3
к ДООП технической
направленности
«Информационная алхимия»

9.3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация - демонстрация уровня освоения обучающимися содержания программы по итогам года обучения. Формой промежуточной аттестации является защита проектов (выполнение практической работы), проводится на последнем занятии по Программе.

Промежуточная аттестация в форме защиты проекта представляет собой самостоятельную разработку и выполнение творческих проектов (умения выполнить и оформить эскизы, умения привлечь помощников, презентовать свою работу и т.п.). Самоконтроль в процессе выполнения и самопроверка его результатов. Преобладание произвольного запоминания материала, связанного с заданием. Практическая работа состоит из одного задания (создание робота), которое обучающиеся выполняют в группах по 2 человека. За выполнение заданий обучающимся выставляются баллы. По результатам работы определяется уровень освоения теоретической и практической части программы.

Уровни подготовки обучающихся:

1. Теоретическая подготовка (максимум 25 баллов)

Базовые понятия (10 баллов):

- Знание компонентов набора
- Понимание принципов работы датчиков
- Знание основных команд программирования

Терминология (10 баллов):

- Владение профессиональной лексикой
- Понимание технических терминов
- Умение объяснять принципы работы

История и развитие (5 баллов):

- Знание истории робототехники
- Понимание современных тенденций
- Критерии оценки проектной деятельности

2. Технические навыки (максимум 25 баллов)

Сборка модели (10 баллов):

- Точность следования инструкции
- Качество соединений
- Правильность установки датчиков
- Устойчивость конструкции

Программирование (10 баллов):

- Корректность написания алгоритмов
- Эффективность алгоритмов
- Использование датчиков
- Обработка ошибок

Тестирование (5 баллов):

- Проверка работоспособности
- Исправление ошибок
- Оптимизация работы
- Критерии оценки теоретических знаний

3. Проектная работа (максимум 25 баллов)

Идея и концепция (10 баллов):

- Оригинальность проекта
- Практическая значимость
- Сложность реализации

Реализация (10 баллов):

- Качество сборки
- Эффективность программы
- Функциональность модели

Презентация (5 баллов):

- Умение представить проект
- Ответы на вопросы
- Демонстрация работы
- Критерии оценки командной работы

4. Командное взаимодействие (максимум 25 баллов)

Распределение ролей (10 баллов):

- Четкое распределение обязанностей
- Эффективное взаимодействие
- Взаимная поддержка

Коммуникация (10 баллов):

- Умение слушать других
- Конструктивное обсуждение
- Решение конфликтов

Результат (5 баллов):

- Достижение общей цели
- Качество совместной работы
- Итоговая оценка

Итоговая оценка формируется из:

- Практических работ — 40%
- Теоретических знаний — 20%
- Проектной деятельности — 20%

– Командной работы — 20%

Критерии оценивания:

Оценка «5» (отлично): 85–100 баллов

Оценка «4» (хорошо): 70–84 баллов

Оценка «3» (удовлетворительно): 50–69 баллов

Оценка «2» (неудовлетворительно): менее 50 баллов

Дополнительные критерии оценки:

Творческий подход (+5 баллов)

Использование дополнительных материалов (+3 балла)

Аккуратность выполнения (+2 балла)

Своевременность сдачи работ (+2 балла)