

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум, г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.06.2024 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«КОДиУМ», модуль «Лаборатория робототехники»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Авторы-составители
общеразвивающей программы:
Березин А.П. Ботников Е.В.,
Вохмина Т.С., Емшанов К.О.,
Куролина Т.Ю., Трифонова О.В.,
Яналина Е.В., педагоги
дополнительного образования

Разработчик рабочей программы:
Есаулкова А.Д.,
педагог дополнительного
образования

Есаулкова А.Д., методист

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<p>В 2024–2025 году на освоение программы запланировано 144 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии.</p> <p>Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10–12 человек.</p>
Режим занятий в 2024-2025 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий – 2 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 20 минут, периодичность 2 раза в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Развитие навыков начального технического конструирования и программирования, формирование базовых навыков для дальнейшего обучения по техническим направлениям</p>
Задачи модуля	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none">-сформировать общие представления об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах действительности;-познакомить с устройством, принципами работы персонального компьютера, компьютерных сетей;-сформировать умение работать в текстовых и графических редакторах;-познакомить с деталями и схемами сборки конструктора;-сформировать первоначальные навыки конструирования и моделирования;-познакомить с основными особенностями конструкций и механизмов-обучить сравнению предметов по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– способствовать развитию у обучающихся мелкой моторики;– содействовать формированию познавательного интереса развитие алгоритмического и технического мышления обучающихся;– развивать способность творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям;– формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу;

	<ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию речи у обучающихся в процессе анализа проделанной работы. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитывать усидчивость, умение слушать и воспринимать материал; – развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом, соблюдение установленный распорядок; – воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения; – воспитание этики групповой работы; – воспитывать бережное отношение к используемым инструментам, используемому оборудованию, умение содержать рабочее место и рабочий инвентарь в чистоте и порядке
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.
Планируемые результаты	<p>Предметные результаты: <i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип работы в программах MSWord, MS PowerPoint; • понятия алгоритма и программы, типы алгоритмов, принципы создания алгоритмов; • название деталей конструктора «lego WeDo 2.0»; • основные принципы создания конструкций; • простейшие основы механики, виды механических передач; • структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo». • принцип работы датчиков, моторов и других элементов конструкторов LEGO Education WeDo; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться персональным компьютером и его периферией;

- использовать конструктор «Перворобот LEGO WeDo» для создания различных механизмов и движущихся моделей;
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью преподавателя;
- создавать собственные уникальные модели движущихся конструкций из деталей наборов LEGO самостоятельно или с помощью преподавателя;
- использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo» при составлении собственных программ самостоятельно или с помощью преподавателя;
- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.

Метапредметные результаты:

- навыки системного подхода к процессу разработки исследовательской и проектной деятельности;
- навыки создания удобных и понятных презентаций в программе PowerPoint;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;
- навыки работы с различными источниками информации, самостоятельный поиск, извлечение и отбор необходимой информации;
- умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников.

Личностные результаты:

- способность доброжелательно относиться в окружающему миру, умение работать в коллективе;
- понимание необходимости уважительного отношения к другому человеку, его мнению и деятельности;
- умение ответственно относиться к учению и труду, способность довести до конца начатое дело;
- умение работать в группе и коллективе в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

	<ul style="list-style-type: none">• риторические навыки и знания, связанные с использованием профессионального языка;
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	<ul style="list-style-type: none">– входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование;– педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий;

1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
5.	Начало занятий	16.09.2023
6.	Выходные дни	30.12.2024–08.01.2025
7.	Окончание учебного года	07.06.2025
Расписание		
1.	К-Робо 1-1 (ауд 121) Есаулкова А.Д., пдо	ПН, ПТ 14.00-14.30 14.40-15.10
2.	К-Робо 1-2 (ауд 121) Есаулкова А.Д., пдо	ПН, ПТ 15.20-15.50 16.00-16.30
3.	К-Робо 1-3 (ауд 121) Есаулкова А.Д., пдо	ПН, ПТ 16.40-17.10 17.20-17.50
4.	К-Робо 1-4 (ауд 121) Есаулкова А.Д., пдо	ПН, ПТ 18.00-18.30 18.40-19.10
5.	К-Робо 1-5 (ауд 225) Есаулкова А.Д., пдо	ВТ, ЧТ 16.40-17.10 17.20-17.50
6.	К-Робо 1-6 (ауд 225) Есаулкова А.Д., пдо	ВТ, ЧТ 18.00-18.30 18.40-19.10

2. Календарный учебный график

гр. К-Робо 1-1, К-Робо 1-2, К-Робо 1-3, К-Робо 1-4, гр. К-Робо 1-5, К-Робо 1-6

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Основы компьютерной грамотности	14	7	7		
1.1	Вводное занятие. Устройство персонального компьютера. Беседа «Что значит быть честным»	2	1	1	Тестовые задания (входная диагностика)	сентябрь
1.2	Устройства ввода и вывода. Вспомогательная периферия.	2	1	1	Практическая работа, фронтальный опрос	сентябрь
1.3	Текстовый редактор. Работа с текстом	4	2	2	Практическая работа	сентябрь
1.4	Горячие клавиши	2	1	1	Практическая работа	сентябрь
1.5	Графическая информация и графические редакторы. Графический редактор Paint	4	2	2	Практическая работа	сентябрь-октябрь
2	Основы алгоритмов	14	4	10		
2.1	Базовые алгоритмы	2	1	1	Устный опрос	октябрь
2.2	Линейные алгоритмы	4	1	3	Устный опрос	октябрь
2.3	Алгоритмы ветвлений	4	1	3	Устный опрос	октябрь
2.4	Алгоритмы повторений	4	1	3	Устный опрос	октябрь
3	Робототехника WeDo	104	43	61		
3.1	Роботы вокруг нас. История робототехники	2	1	1		октябрь-ноябрь
3.2	Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0.	4	3	1	Практическая работа	ноябрь
3.3	Знакомство с программным обеспечением Lego WeDo 2.0. Мотор и ось	4	2	2	Устный опрос	ноябрь
3.4	Датчик наклона	4	1	3	Тестирование	ноябрь
3.5	Датчик расстояния	4	1	3	Тестирование	ноябрь
3.6	Блок «Цикл»	2	1	1	Тестирование	декабрь

3.7	Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Начать при получении письма»	4	0	4	Тестирование	декабрь
3.8	Конструкция. Свойства конструкции.	2	0	2	Тестирование	декабрь
3.9	Творческое занятие «Сани Деда Мороза»	4	2	2	Фронтальный опрос, контрольная сборка	декабрь
3.10	Срез знаний по пройденному материалу	2	1	1	Промежуточная аттестация, тестирование	декабрь
3.11	Оптимальная форма конструкции.	2	1	1	Устный опрос	декабрь
3.12	Передача движения внутри конструкции	4	3	1	Устный опрос	декабрь-январь
3.13	Простые механизмы. Как работают силы. История современной техники	2	0	2	Рассказ о модели, демонстрация результата обучающихся	январь
3.14	Маркировка моторов и датчиков	2	1	1	Устный опрос	январь
3.15	Наклонная плоскость. Клин. Винт	2	1	1	Устный опрос	январь
3.16	Рычаг. Точка опоры	2	1	1	Тест	январь
3.17	Виды рычагов. Золотое правило рычага	2	1	1	Устный опрос	январь
3.18	Колесо и ось	2	1	1	Устный опрос	январь
3.19	Зубчатые колеса. Зубчатая передача движения	2	1	1	Устный опрос	февраль
3.20	Промежуточное зубчатое колесо	2	1	1	Устный опрос	февраль
3.21	Понижающая и повышающая передачи.	2	1	1	Тест	февраль
3.22	Зубчатая передача под углом 90 градусов	2	0	2	Тестовые задания (промежуточная аттестация)	февраль

3.23	Шкивы и ремни	2	1	1	Заполнение учебного листа	февраль
3.24	Перекрестная ременная передача	2	1	1	Устный опрос	февраль
3.25	Червячная передача	2	1	1	Устный опрос	февраль
3.26	Реечная передача	2	1	1	Тест	февраль
3.27	Кулачковая передача и кривошипно-шатунный механизм	2	1	1	Заполнение учебного листа	март
3.28	Храповой механизм	2	1	1	Заполнение учебного листа	март
3.29	Разводной мост	2	1	1	Устный рассказ о модели	март
3.30	Спасение самолета	2	0	2	Заполнение учебного листа	март
3.31	Спасение от великана	2	0	2	Заполнение учебного листа	март
3.32	Непотопляемый парусник	2	0	2	Заполнение учебного листа	март
3.33	Большое путешествие	2	0	2	Рассказ о своей модели	март
3.34	Спутник	2	1	1	Устный опрос	март
3.35	Запуск ракеты	2	1	1	Устный опрос	март
3.36	Планетоход	2	1	1	Обсуждение моделей	апрель
3.37	Катапульта	2	1	1	Устный рассказ о модели	апрель
3.38	Самосвал	2	1	1	Устный опрос	апрель
3.39	Самолёт	2	1	1	Представление собственных моделей	апрель
3.40	Подъемный кран	2	1	1	Устный опрос	апрель
3.41	Нефтяной насос	2	1	1	Устный рассказ о модели	апрель
3.42	Лифт	2	1	1	Устный опрос	апрель
3.43	Бульдозер	2	1	1	Устный рассказ о модели	апрель
3.44	Конвейер	2	1	1	Практическая работа	май
3.45	Научный вездеход Майло	2	1	1	Практическая работа	май

4	Моделирование в Lego Digital Designer	10	5	5		
4.1	Интерфейс программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши	2	1	1	Практическая работа	май
4.2	Панель инструментов программы LEGO Digital Designer	2	1	1	Самостоятельная работа	май
4.3	Основные особенности программного обеспечения LEGO Digital Designer	2	1	1	Практическая работа	май
4.4	Кирпичная палитра. Детали LEGO. Соединение деталей. Фильтры в LEGO Digital Designer	2	1	1	Практическая работа	май
4.5	Строительство моделей одного из изученных механизмов (на выбор) кубиками цифрового конструктора LEGO Digital Designer	2	1	1	Практическая работа	май
5	Итоговое занятие	2	0	2	Опрос, выставка работ Тестовые задания (итоговая аттестация)	май
	Итого	144	47	97		

3. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение общеразвивающей программы

Программа реализуется на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий

Для эффективной реализации дополнительной общеобразовательной программы «КОДиУМ» используется всё оборудование и материальные ресурсы технопарка.

Учебные аудитории соответствуют санитарным нормам (СП 2.4.3648-20) с индивидуальными рабочими местами обучающихся (столы, стулья по количеству обучающихся).

Перечень оборудования, технических средств, инструментов для проведения занятий:

- мультимедийный проектор либо интерактивная доска;
- Wi-Fi для поддержания online доступа к системе обучения;
- программное обеспечение LEGO Education WeDo (на каждом компьютере для работы обучающихся);
- набор «Перворобот LEGO Education WeDo»;

Кроме этого, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, фольгу, краски, канцелярский клей и тому подобное – это может пригодиться обучающимся для оформления творческих проектов.

Информационное обеспечение:

- фотоматериалы;
- видеоматериалы;
- схемы, чертежи.

4. Учебно-методические материалы

1. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л.В. Байбородова. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 328 с.
3. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 287 с.
4. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя. – 2018. – 364 с.
5. Первые механизмы. Книга для учителя. – Институт новых технологий. – 2018. – 112 с.
6. Пневматика. Книга для учителя. – Институт новых технологий. – 2018. – 136 с.
7. Рудченко Т.А. Информатика 1-4 классы. Сборник рабочих программ / Т.А. Рудченко. – М.: Просвещение, 2019. – 258 с.
8. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 RM. – Институт новых технологий. – 2018. – 273 с.
9. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 RM. – Институт новых технологий. – 2018. – 266 с.
10. Трофимова Н.М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов / Н.М. Трофимова. – С-Пб.: Питер, 2020. – 366 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Конструктор тестов, опросов, кроссвордов. - Текст: электронный // Online Test Pad: сайт. - URL: <https://onlinetestpad.com>.
2. LearningApps - interactive learning modules. - Текст: электронный // LearningApps: сайт. - URL: <https://learningapps.org>.
3. The LEGO® Learning System - Текст: электронный // LEGO Education: сайт. - URL: <https://education.lego.com>