

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

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 6 от 29.06.2023 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 712-д от 29.06.2023 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности

**«КОДиУМ»**  
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 6–11 лет

Авторы-составители  
общеразвивающей программы:  
Березин А.П., Вохмина Т.С.  
Трифонова Е.А., Шадрин В.Д.,  
педагоги дополнительного  
образования

Разработчик рабочей программы:  
Трифонова Е.А.,  
педагог дополнительного  
образования

Есаулкова А.Д., Щипанова И.А.,  
методисты

г. Верхняя Пышма, 2023

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

<b>Особенности организации образовательной деятельности</b>	<p>В 2023–2024 году на освоение программы запланировано 108 часов, 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 8–10 человек.</p>
<b>Режим занятий в 2022-2023 учебном году</b>	<p>Длительность одного занятия составляет 3 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий – 1 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 20 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
	<p><i>Основные модули</i> объединяют работу обучающихся с образовательными конструкторами «Lego WeDo», «Lego SPIKE» «Lego Mindstorms». Первый модуль имеет стартовый уровень сложности, второй модуль – базовый уровень сложности, третий и четвертый модуль – продвинутый уровень сложности</p>
<b>Цель модуля I</b>	<p>Развитие навыков начального технического конструирования и программирования, формирование базовых навыков для дальнейшего обучения по техническим направлениям</p>
<b>Задачи модуля I</b>	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать общие представления об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах действительности;</li><li>- познакомить с устройством, принципами работы персонального компьютера, компьютерных сетей;</li><li>- сформировать умение работать в текстовых и графических редакторах;</li><li>- познакомить с деталями и схемами сборки конструктора;</li><li>- сформировать первоначальные навыки конструирования и моделирования;</li><li>- познакомить с основными особенностями конструкций и механизмов обучение умения сравнивать</li></ul>

	<p>предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;</p> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию у обучающихся мелкой моторики;</li> <li>- содействовать формированию познавательного интереса развитие алгоритмического и технического мышления обучающихся;</li> <li>- развивать способность творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям;</li> <li>- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу;</li> <li>- способствовать развитию речи у обучающихся в процессе анализа проделанной работы.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитывать усидчивость, умение слушать и воспринимать материал;</li> <li>- развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом, соблюдение установленный распорядок;</li> <li>- воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;</li> <li>- воспитание этики групповой работы;</li> <li>- воспитывать бережное отношение к используемым инструментам, используемому оборудованию, умение содержать рабочее место и рабочий инвентарь в чистоте и порядке</li> </ul>
<b>Формы занятий</b>	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях распространения COVID-19.
<b>Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения</b>	При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.
<b>Планируемые результаты модуля I</b>	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы в программах MSWord, MSPowerPoint;</li> <li>- понятия алгоритма и программы, типы алгоритмов;</li> </ul>

- название деталей конструктора «Перворобот LEGO WeDo»;

- простейшие основы механики;

- структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo».

понимать:

- принципы создания алгоритмов;

- основные принципы создания конструкций;

- принципы движения и его механической передачи;

- принцип работы датчиков, моторов и других элементов конструкторов LEGO Education WeDo;

- виды механической передачи;

- особенности основных направлений Кванториума;

- сущность технологического подхода к реализации деятельности.

уметь:

- 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.

**Личностные результаты:**

- устойчивый интерес к техническому творчеству;

- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;

- развитие логического и творческого мышления;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение уровня своих способностей к самостоятельному поиску наиболее рационального решения технических и творческих задач;</li> <li>- развитие внимания, аккуратности, терпения у обучающихся;</li> <li>- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование последовательности шагов для достижения целей;</li> <li>- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать ее;</li> <li>- умение работать в паре и в коллективе;</li> <li>- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</li> <li>- умение презентовать выполненный проект;</li> <li>- умение анализировать результаты своей работы;</li> </ul> <p>умение соблюдать требования техники безопасности при работе с конструкторами и на компьютере</p>
<p><b>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование;</li> <li>- педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий;</li> <li>- педагогическое наблюдение;</li> <li>- защита итоговых проектов.</li> </ul>

## 1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	108
5.	Начало занятий	11.09.2023
6.	Выходные дни	31.12.2023–07.01.2024
7.	Окончание учебного года	07.06.2024
8.	<b>Расписание</b>	
	<b>КОДиУМ 1-1</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>ВТ</b> 13:30 - 14:00 14:10 - 14:40 14:50 – 15:20
	<b>КОДиУМ 1-2</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>ВТ</b> 15:30 - 16:00 16:10 - 16:40 16:50 – 17:20
	<b>КОДиУМ 1-3</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>СР</b> 14:00 - 14:30 14:40 - 15:10 15:20 – 15:50
	<b>КОДиУМ 1-4</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>СР</b> 16:00 - 16:30 16:40 - 17:10 17:20 – 17:50
	<b>КОДиУМ 1-5</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>СР</b> 18:00 - 18:30 18:40 - 19:10 19:20 – 19:50
	<b>КОДиУМ 1-6</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>ПТ</b> 14:00 - 14:30 14:40 - 15:10 15:20 – 15:50

	<b>КОДиУМ 1-7</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>ПТ</b> 16:00 - 16:30 16:40 - 17:10 17:20 – 17:50
	<b>КОДиУМ 1-8</b> Ауд. 220, Трифонова Е.А., пдо	<b>ПТ</b> 18:00 - 18:30 18:40 - 19:10 19:20 – 19:50

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы/раздела	Содержание			Формы аттестации и контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1.	<b>Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы. Антикоррупционное просвещение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Беседа, тестовый опрос	сентябрь
2.	<b>Основы компьютерной грамотности, программирования и конструирования</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		
2.1	Основные понятия. История компьютерной техники	3	1	2	Практическая работа	сентябрь
2.2	Графическая информация и графические редакторы	3	1	2	Практическая работа	сентябрь
2.3	Робот. История робототехники	3	1	2	Беседа, практическая работа	октябрь
2.4	Текстовый редактор. Знакомство с конструктором	3	1	2	Практическая работа	октябрь
2.5	Текстовый редактор: таблицы. Что такое конструкция	3	1	2	Практическая работа	октябрь
2.6	Текстовый редактор: схемы и рисунки. Свойства конструкции	3	1	2	Практическая работа	октябрь
2.7	Текстовый редактор: работа с многостраничным документом	3	1	2	Практическая работа	ноябрь
2.8	Редактор презентаций. Неподвижные конструкции	3	1	2	Практическая работа	ноябрь
2.9	Редактор презентаций. Подвижные конструкции	3	1	2	Практическая работа	ноябрь
2.10	Вспомогательная периферия ПК. Названия деталей конструктора	3	1	2	Тестирование	ноябрь



2.11	Базовые алгоритмы	3	2	1	Практическая работа	ноябрь
2.12	Творческая работа	3	0	3	Презентация работы	декабрь
<b>3.</b>	<b>Робототехника WeDo</b>	<b>66</b>	<b>22</b>	<b>44</b>		
3.1	Знакомство с ПО Мотор и ось. Зубчатые колеса	3	2	1	Опрос, сборка конструкций, заполнение учебного листа	декабрь
3.2	Понижающая и повышающая зубчатые передачи	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	декабрь
3.3	Зубчатая передача под прямым углом: коническая и коронная передачи	3	1	2	Опрос, сборка конструкций, заполнение учебного листа	декабрь
3.4	Творческое занятие: «Новогоднее поздравление»	3	0	3	Презентация работы	январь
3.5	Промежуточный мониторинг	3	0	3	Тестовый опрос	январь
3.6	Ременная передача: перекрестная, понижающая, повышающая	3	1	2	Опрос, сборка конструкций, заполнение учебного листа	январь
3.7	Цепная и гусеничная передача. Конвейер	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	январь
3.8	Червячная передача	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	февраль
3.9	Реечная передача	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	февраль
3.10	Кулачковая передача и кривошипно-шатунный механизм	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	февраль
3.11	Простые механизмы. Виды простых механизмов	3	1	2	Оценка навыков конструирования	февраль

3.12	Рычаг. Виды рычагов. Золотое правило рычага	3	2	1	Опрос	март
3.13	Датчик наклона	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	март
3.14	Датчик расстояния	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	март
3.15	Арифметика и программирование	3	1	2	Сборка конструкций, заполнение учебного листа	март
3.16	Спутник	3	1	2	Оценка навыков конструирования	апрель
3.17	Луноход	3	1	2	Оценка навыков конструирования	апрель
3.18	Запуск ракеты	3	1	2	Оценка навыков конструирования	апрель
3.19	Электромобиль	3	1	2	Оценка навыков конструирования	апрель
3.20	Самолёт	3	1	2	Оценка навыков конструирования	май
3.21	Подъемный кран	3	1	2	Оценка навыков конструирования	май
3.22	Бульдозер	3	1	2	Оценка навыков конструирования	май
<b>4.</b>	<b>Итоговое занятие. Итоговый мониторинг</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Тестовый опрос, презентация работы	июнь

### 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);
- программное обеспечение 2000080 «LEGO MINDSTORMS Education EV3»;
- 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;
- обучающие фильмы;
- схемы, чертежи, карты.

#### 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. Padlet- dashboard. - Текст: электронный // Padlet: сайт. - URL: <https://padlet.com>.
4. The LEGO® Learning System - Текст: электронный // LEGO Education: сайт. - URL: <https://education.lego.com>