

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 № 6 от 29.06.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
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» модуль 1**  
Возраст обучающихся: 8–9 лет

Авторы-составители:  
Березин А.П., Вохмина Т.С.  
Трифонова Е.А., Шадрин В.Д.

Разработчик рабочей программы:  
Березин А.П.,  
педагог дополнительного  
образования

Методист:  
Есаулкова А.Д.

г. Верхняя Пышма, 2023 г.

## 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 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>
<b>Режим занятий в 2022-2023 учебном году</b>	<p>Продолжительность одного академического часа – 30 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Длительность одного занятия – 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Количество человек в группе до 12 (оптимальное 10).</p>
<b>Цель модуля</b>	<p>Развитие навыков начального технического конструирования и программирования, формирование базовых навыков для дальнейшего обучения по техническим направлениям.</p>
<b>Задачи модуля</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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить с основными особенностями конструкций и механизмов обучение умения сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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
<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</b>	<p style="text-align: center;"><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы в программах MSWord, MS PowerPoint;</li> <li>- понятия алгоритма и программы, типы алгоритмов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- название деталей конструктора «Перворобот LEGO WeDo»;</li> <li>- простейшие основы механики;</li> <li>- структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo».</li> </ul> <p style="text-align: center;">понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы создания алгоритмов;</li> <li>- основные принципы создания конструкций;</li> <li>- принципы движения и его механической передачи;</li> <li>- принцип работы датчиков, моторов и других элементов конструкторов LEGO Education WeDo;</li> <li>- виды механической передачи;</li> <li>- особенности основных направлений Кванториума;</li> <li>- сущность технологического подхода к реализации деятельности.</li> </ul> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться персональным компьютером и его периферией;</li> <li>- использовать конструктор «Перворобот LEGO WeDo» для создания различных механизмов и движущихся моделей;</li> <li>- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью преподавателя;</li> <li>- создавать собственные уникальные модели движущихся конструкций из деталей наборов LEGO самостоятельно или с помощью преподавателя;</li> <li>- использовать структуру и алгоритмы программного обеспечения «LEGO Education WeDo» при составлении собственных программ самостоятельно или с помощью преподавателя;</li> <li>- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.</li> </ul>
<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> </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- 08.01.2024
7.	Окончание учебного года	07.06.2024
8.	<b>Расписание</b>	
9.	<b>КОДиУМ 2-3</b> <b>(7-8 лет, первый год обучения)</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</b> 14.00-14.30 14.40-15.10 15.20-15.50

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы/раздела	Содержание			Формы аттестации/контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы. Антикоррупционное просвещение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Беседа, тестовый опрос	Сентябрь
<b>2. 2</b>	<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	Октябрь
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	Февраль
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	Март
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	Апрель

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	Май
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
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>37</b>	<b>71</b>		



### **3. Условия реализации общеразвивающей программы**

#### ***Материально-техническое и информационное обеспечение***

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

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

Для реализации курса для каждого обучающегося необходим компьютер, место для сборки конструкций, а также:

- мультимедийный проектор либо интерактивная доска;
- Wi-Fi для поддержания online доступа к системе обучения;
- программное обеспечение 2000095 LEGO Education WeDo (на каждом компьютере для работы обучающихся);
- набор 9580 «Перворобот LEGO Education WeDo»;

Кроме этого, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, ручки, карандаши, цветные маркеры, скотч, канцелярский клей и тому подобное – это может пригодиться обучающимся для оформления творческих проектов и для выполнения типовых заданий на уроке.

#### ***Информационное обеспечение***

- фотоматериалы;
- видеоматериалы;
- обучающие ролики;
- схемы, чертежи, карты.

## Список литературы

### ***Нормативные документы:***

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. Приказ Министерства Просвещения России от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
11. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д.

### ***Методическая литература:***

1. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л.В. Байбородова. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.

2. Боровков А.И. Компьютерный инжиниринг / А.И. Боровков. — СПб.: Политехн. ун-т, 2021. — 93 с.
3. Быстров А.Ю. Геоквантум: тулкит / А.Ю. Быстров. — М.: Фонд новых форм развития образования. — 2019. — 246 с.
4. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии / В.П.Вейко, А.А. Петров. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2019 — 143 с.
- классов / Д.Г. Копосов. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. — 214 с.
5. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. — 328 с.
6. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 287 с.
7. Ларькин А.В. Энерджиквнтум тулкит / А.В. Ларькин. — М.: Фонд новых форм развития образования. — 2019. — 242 с.
8. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя. — 2018. — 364 с.
9. Первые механизмы. Книга для учителя. — Институт новых технологий. — 2018. — 112 с.
10. Пневматика. Книга для учителя. — Институт новых технологий. — 2018. — 136 с.
11. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. / А.А. Прахов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019.- 400 с.
12. Ревич Ю.Г. Занимательная электроника / Ю.Г. Ревич. — БХВ-Петербург, 2015. — 708 с.
13. Рудченко Т.А. Информатика 1-4 классы. Сборник рабочих программ / Т.А. Рудченко. — М.: Просвещение, 2019. — 258 с.
14. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 RM. — Институт новых технологий. — 2018. — 273 с.
15. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 RM. — Институт новых технологий. — 2018. — 266 с.
16. Трофимова Н.М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов / Н.М. Трофимова. — С-Пб.: Питер, 2020. — 366 с.

17.

***Электронные образовательные ресурсы:***

1. Ревягин Л.Н. Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [электронный ресурс]. URL: <http://ou.tsu.ru/school/konf16/11.html> (дата обращения: 24.05.2023).
2. MIT App Inventor. Ресурсы. [электронный ресурс]. URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html> (дата обращения: 24.05.2023).
3. Я дилетант. Мобильные приложения своими руками [электронный ресурс]. URL: <http://idilettante.ru/category/mobilnye-prilozeniya/> (дата обращения: 24.05.2023).
4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество [Электронный ресурс]. URL: <http://орас.skunb.ru> (дата обращения: 01.06.2023).



## **Аннотация**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КОДиУМ» - направлена как на формирование специализированных навыков в области робототехники, программирования, так и на формирование универсальных компетенций, развитию технического мышления. Программа способствует развитию интереса у детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельностью.

Программа имеет модульную структуру, а также включает разновозрастной, разноуровневый принципы представления содержания и построения учебных планов.

Дифференциация по уровню сложности (стартовый, базовый, продвинутой) позволяет организовать образовательный процесс, учитывая интересы, способности и возрастные особенности обучающихся. Программное содержание каждого последующего модуля опирается на сформированные знания и умения предыдущего, предполагает их расширение и углубление, а также вносит значительный элемент новизны.

Программа рассчитана на обучающихся 6 – 11 лет.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 4 года при условии реализации всех модулей программы.

Объём общеразвивающей программы: Модуль 1, Модуль 2, Модуль 3, Модуль 4 – по 108 часов каждый.