

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 2**  
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 мотивации к занятию техническим творчеством, самоопределение в предметной области, а также формирование универсальных и предметных компетенций.</p>
<b>Задачи модуля</b>	<p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- формировать знания, умения и навыки в области технического конструирования и моделирования;</li><li>- изучить основные понятия и термины;</li><li>- сформировать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования;</li><li>- мотивация учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;</li><li>- познакомить с 3D-моделированием и научить приемам моделирования.</li></ul> <p><i>Развивающие:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать интерес к технике, конструированию и программированию, высоким технологиям;</li> <li>- способствовать развитию пространственного воображения учащихся;</li> <li>- создать условия для развития поисковой активности, технического и логического мышления;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию коммуникативной культуры;</li> <li>- содействовать формированию у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;</li> <li>- содействовать формированию умения работы в группе;</li> <li>- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.</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><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды конструкций и способов соединения деталей;</li> <li>- принцип управления датчиками и сервомоторами;</li> <li>- понимание принципов движения и его механической передачи;</li> <li>- основы 3D- моделирования и приемы моделирования.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать конструкторы «LEGO EV3», для создания различных механизмов и движущихся моделей;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивый интерес к техническому творчеству, мотивация к изучению современных направлений в технике;</li> <li>- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;</li> <li>- развитие логического и творческого мышления;</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 style="text-align: center;"><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> </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 2-1</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</b> 08.30-09.00 09.10-09.40 09.50-10.20
10.	<b>КОДиУМ 2-2</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</b> 10.30-11.00 11.10-11.40 11.50-12.20
11.	<b>КОДиУМ 2-3</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</b> 14.00-14.30 14.40-15.10 15.20-15.50
12.	<b>КОДиУМ 2-4</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</b> 16.00-16.30 16.40-17.10 17.20-17.50
13.	<b>КОДиУМ 2-5</b> Березин А.П., ПДО	<b>ПН.</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/контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие. Техника безопасности и правила работы. Антикоррупционное просвещение. Входной мониторинг</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Беседа, тестовый опрос	Сентябрь
<b>2.</b>	<b>Повторение</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		
2.1	Общая компьютерная терминология и операционная система	3	1	2	Практическая работа	Сентябрь
2.2	Текстовые и графические редакторы	3	1	2	Практическая работа	Сентябрь
2.3	Алгоритмы	3	1	2	Практическая работа	Октябрь
<b>3.</b>	<b>Робототехника LEGO SPIKE</b>	<b>51</b>	<b>14</b>	<b>37</b>		
3.1	Робот. Робототехника и ее законы	3	0	3	Опрос	Октябрь
3.2	Знакомство с базовым набором «LEGO® Education SPIKE™ Prime»	3	2	1	Беседа, практическая работа	Октябрь
3.3	Хаб и программное обеспечение. Кнопки управления хабом	3	1	2	Беседа, практическая работа	Октябрь
3.4	Дисплей хаба. Порты, моторы и датчики	3	1	2	Беседа, практическая работа	Октябрь
3.5	Начало работы. Главное меню. Добавление учебных программ -курсы. Основы программирования.	3	1	2	Опрос, практическая работа	Ноябрь
3.6	Область программирования. Обзор блоков. Информационная панель хаба. Подключение к хабу	3	2	1	Опрос, практическая работа	Ноябрь
3.7	Сборка робота с механическим передвижением, без использования колес	3	0	3	Наблюдение, сборка конструкций	Ноябрь
3.8	Механические захваты	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Ноябрь

3.9	Станок с ЧПУ	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Декабрь
3.10	Датчик цвета – Цвет	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Декабрь
3.11	Ультразвуковой датчик	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Декабрь
3.12	Синхронизация моторов с миганием лампочек на хабе	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Декабрь
3.13	Робот предсказывающий прогноз погоды	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Январь
3.14	Промежуточный мониторинг	3	0	3	Тестовый опрос	Январь
3.15	Движение по заданной траектории, треугольнику, квадрату	3	0	3	Контрольная сборка	Январь
3.16	Движение и остановка у линии. Движение вдоль линии	3	0	3	Контрольная сборка	Февраль
3.17	Финальный проект	3	1	2	Опрос, представление проекта	Февраль
<b>4.</b>	<b>Проекты с открытым решением</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		
4.1	Тяга	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Февраль
4.2	Скорость	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Февраль
4.3	Прочные конструкции	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Март
4.4	Растения и опылители	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Март
4.5	Предотвращение наводнений	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Март
4.6	Десантирование и спасение	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Март
4.7	Мост для животных	3	1	2	Наблюдение, сборка конструкций	Апрель
4.8	Сортировка мусора	3	1	2	Сборка конструкций,	Апрель

					презентация проекта	
4.9	Очистка океана	3	1	2	Сборка конструкций, презентация проекта	Апрель
4.10	Перемещение материалов	3	1	2	Сборка конструкций, презентация проекта	Апрель
4.11	Исследование космоса	3	1	2	Сборка конструкций, презентация проекта	Май
4.12	Итоговый проект	3	1	2	Презентация проекта	Май
<b>5.</b>	<b>Введение в 3D-моделирование</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		
5.1	Знакомство с 3D-моделированием Объемные фигуры и трехмерная система координат. Введение в интерфейс Tinkercad	3	2	1	Практические задачи, педагогическое наблюдение	Май
5.2	Моделирование деталей по примеру	3	0	3	Практические задачи, педагогическое наблюдение	Май
5.3	Приемы моделирования. Самостоятельное моделирование. Итоговый мониторинг	3	1	2	Практические задачи, тестовый опрос	Июнь
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>74</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 Spike (на каждом компьютере для работы обучающихся);
- программное обеспечение 2000080 «LEGO MINDSTORMS Education EV3»;
- набор 45678 «Перворобот LEGO Education Spike»;
- Набор LEGO MINDSTORMS Education EV3;

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: тулжит / 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. Энерджиквантум тулжит / 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.