

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.

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

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«КодиУм» модуль «4»
Возраст обучающихся: 9–10 лет

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

Разработчик рабочей программы:
Емшанов К.О.,
педагог дополнительного
образования

методист:
Есаулкова А.Д.

г. Верхняя Пышма, 2023

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<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 6–14 человек.</p>
Режим занятий в 2023-2024 учебном году	<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 30 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
Цель модуля	<p>создание мотивационной образовательной среды, способствующей развитию у обучающихся технического мышления, самоопределение в предметной области.</p>
Задачи модуля	<ul style="list-style-type: none">• формирование навыков безопасной работы в технической лаборатории;• формирование компьютерной грамотности;• формирование системы базовых знаний в области конструирования и программирования робототехнических устройств;• формирование навыков программирования через разработку программ в визуальной среде программирования;• формирование базовых знаний в области беспилотных технологий, знакомство с видами современных БПЛА, с их особенностями, принципами работы и устройством;• формирование базовых знаний в области электроники;• знакомство с основными направлениями Кванториума. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• развитие мотивации к изучению дисциплин инженерно-технической направленности;• воспитание этики групповой работы;• воспитание отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;• развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп и в коллективе в целом. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• развитие коммуникативных навыков, формирование навыков индивидуальной и командной работы;• формирование навыков планирования (тайм-менеджмента) в соответствии с поставленной целью, развитие у обучающихся стремления к получению качественного результата;

	<ul style="list-style-type: none"> ● умение анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению; ● развитие исследовательского (аналитического, критического) мышления, формирование технического мышления; ● развитие умения грамотно формулировать свои мысли.
Формы занятий	<p>Очная. Дистанционный формат занятий в условиях распространения COVID-19.</p>
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	<p>При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.</p>
Планируемые результаты	<p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного; ● перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы; ● работать по предложенным инструкциям и самостоятельно; ● излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; ● определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью наставника, педагога; ● работать в группе и коллективе; ● уметь рассказывать о проекте; ● работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию; ● формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; ● формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания; ● формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; ● формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти,

	<p>внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).</p> <p>Предметные результаты (по модулям):</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знание особенностей основных направлений Квантриума (Энерджиквантум, Аэроквантум, Автоквантума, Геоквантум, Промробоквантума, IT- квантум, Хайтек квантум, Промдизайнквантум, VR\AR-квантум, Наноквантум); ● знание основной профессиональной лексики; ● знание актуальных направлений научных исследований в общемировой практике; ● знание правил безопасного пользования инструментами и оборудованием; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● моделировать, конструировать реально действующие модели робототехнических устройств при помощи специальных элементов по разработанной схеме или по собственному замыслу; ● программировать реально действующие модели робототехнических устройств по средствам программного блока и программного обеспечения; ● конструировать и программировать модели робототехнических устройств, применяемых в промышленности.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<ul style="list-style-type: none"> - входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование; - педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий; - педагогическое наблюдение; - защита итоговых проектов.

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.	Расписание	
	КОДиУМ 4-2 Емшанов К.О., пдо	ВТ 11.45 -11.30 11.40 -12.10 12.20 -13.35
	КОДиУМ 4-3 Емшанов К.О., пдо	14.00 -14.30 14.40 -15.10 15.20 -15.50

2. Календарный учебный график

№ п/п	Название темы, кейса	Количество часов			Форма аттестации/контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводный раздел	3	2	1		
1.1	Техника безопасности и правила работы. Антикоррупционное просвещение.	3	2	1	Педагогическое наблюдение Тестирование	Сентябрь
2	Знакомство с IT-квантумом	12	3	9		
2.1	История ПК. Защита информации.	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Сентябрь
2.2	Приемы работы с пакетом Microsoft Office	3	1	2		Сентябрь
2.3	Среда программирования Scratch. Графический редактор. Создание анимированной открытки	3	1	2		Октябрь
2.4	Кейс «Аркадная игра».	3	0	3		Октябрь
3	Знакомство с «Энерджиквантом»	9	2	7		
3.1	Энерджиквантом. Источники энергии. Базовые понятия	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Октябрь
3.2	Скрутка проводов. Сборка электроцепей	3	1	2		Октябрь
3.3	ТБ при паяльных работах. Кейс «Фонарик»	3	0	3		Ноябрь
4	Знакомство с «Автоквантумом»	12	3	9		
4.1	Виды транспорта и ходовых элементов (транспорт на колесах)	3	1	2		Ноябрь

4.2	Виды транспорта и ходовых элементов (транспорт на гусеницах)	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Ноябрь
4.3	Повышающая и понижающая передача. Передаточное число	3	1	2		Ноябрь
4.4	Межквантовое взаимодействие. Промежуточный мониторинг	3	0	3		Декабрь
5	Знакомство с «Аэроквантумом»	6	2	4		
5.1	«Аэроквантум». Знакомство с беспилотниками.	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Декабрь
5.2	Полеты на симуляторах	3	1	2		Декабрь
6	Знакомство с «Геоквантумом»	12	3	9		
6.1	Геоквантум. Тематические карты, гис. Топографические условные знаки (легенда карты)	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Декабрь
6.2	Построение маршрутов на онлайн картах. Построение 3D объектов на местности.	3	1	2		Декабрь
6.3	Ориентирование на местности. Квест-игра	3	1	2		Январь
6.4	Кейс «Экскурсия по В. Пышме»	3	0	3		Январь
7	Знакомство с Промробоквантумом	12	4	8		
7.1	История промышленной робототехники. Знакомство с конструктором.	3	1	2		Январь

7.2	Педипулятор. Стопоход Чебышева.	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Февраль
7.3	Манипуляторы. Виды и назначение	3	1	2		Февраль
7.4	Работа с датчиками	3	1	2		Февраль
8	Знакомство с «Промдизайн квантумом»	12	2	10		
8.1	Сферы промдизайна. Навыки эскизирования. Создание стикерпаков	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Март
8.2	ДИЗАЙН-БОРД: правила составления интерьерного коллажа	3	1	2		Март
8.3	Кейс «Предмет первой необходимости»	3	0	3		Март
8.4	Межквантовое взаимодействие. Промежуточный мониторинг	3	0	3	Тестирование	Март
9	Знакомство с «Хайтек квантумом»	12	4	8		
9.1	2D-моделирование. Знакомство с САПР	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Апрель
9.2	Основы CorelDRAW	3	1	2		Апрель
9.3	Изучение основ 3D моделирования	3	1	2		Апрель
9.4	Аддитивные технологии	3	1	2		Апрель
10	Знакомство с VR\AR-квантумом.	9	2	7		
10.1	Виртуальные игры. Их виды и назначение.	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Май
10.2	Межквантовое взаимодействие. Промежуточный мониторинг	3	0	3		Май

10.3	Работа по созданию игры в Varwin	3	1	2		Май
11	Знакомство с «Наноквантумом»	9	3	6		
11.1	Тела и вещества. Строение и свойства веществ.	3	1	2	Педагогическое наблюдение	Май
11.2	Тепловые явления. Давление и поверхностное натяжение	3	1	2		Май
11.3	Определение структурных характеристик минералов. Лабораторная работа	3	1	2		Июнь
		108	30	78		

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.

Учебные аудитории, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования, с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья) обучающихся и одним рабочим местом для педагога дополнительного образования.

Оборудование:

Оборудование:

- Набор Lego Mindstorms EV3 и программное обеспечение к набору;
- компьютерные рабочие места;
- VR шлем и контроллеры;

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры;
- цветные карандаши;
- Светодиоды;
- Паяльная кислота;
- Припой;
- Провода;
- Пластик для 3Д принтера;
- Фанера 3мм;
- Цветная бумага;
- Самоклеящаяся бумага.

Информационное обеспечение:

- офисный пакет приложений (Microsoft Office);
- программа Lego Mindstorms EV3

- Varwin
- Scratch
- CorelDraw
- Компас3D
- FPV Free rider

4. Учебно-методические материалы

Литература, использованная при составлении программы (библиографические ссылки):

1. Большая книга идей LEGO Technic. Машины и механизмы/Йошихито Исогава; БОМБОРА – Москва, 2021 – 328с. - 978-5-699-99865-4- Текст: непосредственный.

2. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения/Йошихито Исогава; БОМБОРА – Москва, 2021 – 328с. - 978-5-699-99863-0 Текст: непосредственный.

3. География на ладони: краткий курс по устройству планеты/ Уильямс Уилл; [ЭКСМО](#) - Москва, 2019– 240с. - 978-5-04-101106-2- Текст: непосредственный.

4. Замечательные научные теории/ Нобумицу Оомия; [ДМК Пресс](#) - Москва, 2021– 136с. - 978-5-97060-820-3 - Текст: непосредственный.

5. Лаборатория химических историй: От электрона до молекулярных машин/ Левицкий Михаил Моисеевич; [Альпина нон-фикшн](#) – Москва, 2022 – 352с. - 978-5-00139-560-7- Текст: непосредственный.

Литература для обучающихся и родителей (библиографические описания):

6. Головоломки и задачи/ Перельман Я. И.; АСТ - Москва, 2020 – 224с. - 978-5-17-100191-9 - Текст: непосредственный.

7. Жизнь и приключения географических названий/ Эрнест Вартамян; АСТ - Москва, 2020 – 288с. -978-5-17-113701-4 - Текст: непосредственный.

8. Наука в загадках и отгадках / Альтшулер С.В.; АСТ - Москва, 2020 – 224с. -978-5-17-105-3666-4 - Текст: непосредственный.