Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодежи»
Детский технопарк «Кванториум г. Первоуральск»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 3 от 30.03.2023 г.

Утверждена директором ГАНОУ СО
«Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 334-д от 30.03.2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00D40242DFBFB57CC83E28DC7D14F09A49
Владелец: Слизько Александр Николаевич
Действителен: с 28.02.2023 до 23.05.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Робокод»

(стартовый уровень)
Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 7 месяцев

СОГЛАСОВАНО:
Начальник детского
технопарка «Кванториум
г. Первоуральск»
А.А. Сафонова

15.03.2023 г.

Авторы-составители:
Е.В Белых, методист;
Н.А. Тонкова, методист
А.В. Екимов, педагог дополнительного образования;
Е.Д. Керцман, педагог дополнительного образования.

г. Екатеринбург, 2023

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы».....3

1.1. Пояснительная записка.....3

1.2. Цели и задачи общеразвивающей программы.....6

1.3. Содержание общеразвивающей программы 7

1.4. Содержание учебного плана……8

1.5. Планируемые результаты освоения программы.....9

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий……....11

2.1. Календарный учебный график 11

2.2. Условия реализации программы.....13

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....144

2.4. Методические материалы.....155

Раздел №3 Список литературы.....188

Приложения……21

РАЗДЕЛ № 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Программа «Робокод» даёт возможность на практике усвоить основные принципы робототехники, позволяет развивать у детей навыки работы в команде, системное и логическое мышление, креативность. Эксперты этой сферы дополнительного образования уверены: за робототехникой – большое будущее, это одно из самых перспективных образовательных направлений.

Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, техническое творчество и основанные на активном обучении детей. Данное направление деятельности способно положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация этого направления позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их. Кроме того, реализация данного направления помогает развитию коммуникативных навыков у обучающихся за счёт активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робокод» *техническая*.

Основанием для проектирования и реализации данной общеобразовательной общеразвивающей программы служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09– 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

Актуальность программы «Робокод» обусловлена государственным и социальным заказом на внедрение и развитие технического творчества в общем и дополнительном образовании. Анализ спроса на образовательные услуги в Городском округе Первоуральск также показал высокий спрос обучающихся младшего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги по программам технической направленности. Развитие инженерного мышления является одним из приоритетов в современной концепции образования, в младшем школьном возрасте оно должно происходить в наиболее подходящей для этой возрастной категории форме.

Новизна программы «Робокод» состоит в том, что предложена содержательная модель построения образовательной траектории по программе технической направленности для обучающихся младшего школьного возраста Городского округа Первоуральск, одновременно интегрирующая в себе раннюю профориентацию, элементы проектной деятельности и метода кейсов.

Прогностичность программы «Робокод» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью

отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом.

Педагогическая целесообразность программы «Робокод» заключается в том, что включение в процесс обучения в младшем школьном возрасте метода кейсов, постепенное введение в проектную деятельность, а также погружение во «взрослую» предметную среду, неизбежно изменит восприятие обучающимися технических дисциплин из разряда умозрительных в разряд прикладных, и будет способствовать формированию базовых практических навыков и развитию мотивации к дальнейшему изучению технического творчества.

Отличительной особенностью программы «Робокод» является то, что обучающиеся младшего школьного возраста за период обучения получают начальные представления об инженерных проектах и о проектной деятельности в целом, учатся решать кейсы разных уровней сложности и погружаются во «взрослую» инженерную среду. Программа «Робокод» позволяет педагогу уйти от стереотипов в обучении и использовать современные и эффективные методы.

Программа «Робокод» имеет *стартовый уровень* сложности. Освоение программного материала данного уровня предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм обучения, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания.

Адресатом дополнительной общеразвивающей программы являются дети в возрасте от 7 до 10 лет без ограничений возможностей здоровья, проявляющие интерес к техническому творчеству.

При разработке программы были учтены возрастные особенности детей младшего школьного возраста:

- произвольность познавательных процессов (внимание, память, воображение) возникает лишь на пике волевого усилия, когда ребёнок специально организует себя под напором обстоятельств, либо по собственному побуждению;
- обучающийся достаточно долго может быть сосредоточен на продуктивной (рисовании, конструировании, изготовлении значимых для него поделок) или исследовательской деятельности только, если она ему действительно интересна;
- если деятельность малопривлекательна, однообразна и требует умственного сосредоточения – дети быстро переутомляются.

Формы занятий и методы обучения.

В основе организации образовательного процесса по данной программе, лежат – индивидуальная, фронтальная и групповая формы организации деятельности обучающихся на занятиях.

Объём программы: составляет 68 часов.

Срок освоения: – 8 месяцев.

Уровень освоение программы: стартовый.

Форма обучения очная; возможна реализация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Режим занятий длительность одного занятия – 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

1.2. Цели и задачи общеразвивающей программы

Целью программы является развитие у обучающихся мотивации к техническому творчеству, самоопределение в предметной области, а также формирование универсальных метапредметных (soft) и предметных (hard) компетенций стартового уровня обучения по направлению «Робототехника».

Задачи программы.

Обучающие:

- изучить тенденции в современных инженерно-технических технологиях;
- сформировать умения работы с программным обеспечением;
- освоить основы профессиональной терминологии;
- сформировать умения решать инженерные кейсы;
- освоить навыки публичного выступления и презентации продукта.

Развивающие:

- развить коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- развить умения планировать и достигать целей, при решении технических задач;
- развить умения искать информацию и анализировать информацию.

Воспитательные:

- сформировать устойчивую мотивацию к изучению дисциплин инженерно-технической направленности;
- сформировать/развить потребности к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развить навыки рефлексии собственной деятельности;
- воспитать этику групповой и командной работы.

1.3. Содержание общеразвивающей программы.

Учебный (тематический) план первого года обучения.

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	**Знакомство с компьютером**	**12**	**6**	**6**	
1.1.	Техника безопасности	4	2	2	Педагогическое наблюдение, тест
1.2.	Правила работы на компьютере	4	2	2	Педагогическое наблюдение, тест
1.3.	Кибербезопасность	4	2	2	Педагогическое наблюдение, тест
2.	**Робототехника**				
2.1	**Программирование роботов**	**18**	**3**	**15**	
2.1.1	Алгоритмы и машинное мышление	2	1	1	Педагогическое наблюдение
2.1.2	Блок схемы	2		2	Педагогическое наблюдение
2.1.3	Блочное программирование	2		2	Педагогическое наблюдение
2.1.4	Циклы	2		2	Педагогическое наблюдение
2.1.5	Условия и переключатели	2		2	Педагогическое наблюдение
2.1.6	Знакомство со средой программирования Scratch	4	2	2	Самостоятельная работа
2.1.7	Создание первых программ	4		4	Презентация и защита
2.2	**Программирование и алгоритмы в Scratch**	**38**	**2**	**36**	
2.2.1	Кейс «Лабиринт» (движение по алгоритму)	4	1	3	Тест
2.2.2	Кейс «Лабиринт» (движение по линии)	4		4	Тест
2.2.3	Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками)	8	1	7	Тест
2.2.4	Создание своей игры	10		10	Презентация и защита
2.2.5	Адаптация кода для реальных роботов.	4		4	Самостоятельная работа
2.2.6	Датчики и управляемые платформы	8		8	Презентация и защита

№ п/п	Название блока, темы/кейса	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Итог:		68	11	57	

1.4. Содержание учебного плана

Тема 1. Знакомство с компьютером.

Тема 1.1. Техника безопасности.

Теория. Лекция по ТБ.

Практика. Знакомство с оборудованием.

Тема 1.2. Правила работы на компьютере.

Теория. Правила работы с ПК.

Практика. Задание на поиск информации.

Тема 1.3. Кибербезопасность.

Теория. Вредоносное ПО, мошенники и способы защиты от них.

Практика. Задание на поиск информации о робототехнике.

Тема 2. Робототехника.

Тема 2.1. Программирование роботов.

Тема 2.1.1 Алгоритмы и машинное мышление.

Теория. Последовательность действий, алгоритмы.

Практика. Игра с алгоритмом.

Тема 2.1.2 Блок схемы.

Практика. Создание алгоритма и его запись.

Тема 2.1.3 Блочное программирование.

Практика. Использование готовых блоков для создания алгоритма.

Тема 2.1.4 Циклы.

Практика. Повторяющиеся действия.

Тема. 2.1.5 Условия и переключатели.

Практика. Игра «Если ?? то --»

Тема 2.1.6 Знакомство со средой программирования Scratch.

Теория. Среда программирования и использование полученных знаний для работы в программе.

Практика. Установка и знакомство со Scratch.

Тема 2.1.7 Создание первых программ.

Практика. Создание своих программ, поиск возможностей среды, ответы на вопросы.

2.2. Программирование и алгоритмы в Scratch.

Тема 2.2.1 Кейс «Лабиринт» (движение по алгоритму).

Теория. Демонстрация движения по алгоритму.

Практика. Самостоятельная работа или работа в группах.

Тема 2.2.2 Кейс «Лабиринт» (движение по линии).

Практика. Самостоятельная работа или работа в группах, презентация.

Тема 2.2.3 Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками).

Теория. Основы искусственного интеллекта.

Практика. Самостоятельная работа или работа в группах.

Тема 2.2.4 Создание своей игры.

Практика. Работа в группе, презентация продукта.

Тема 2.2.5 Адаптация кода для реальных роботов.

Практика. Воплощение написанных программ для роботов.

Тема 2.2.6 Датчики и управляемые платформы.

Практика. Адаптация и оптимизация программ для реальных условий, презентация и защита.

1.5. Планируемые результаты обучения по программе.

Метапредметные:

- владение навыками изучения тенденций в современных инженерно-технических технологиях (робототехника и автоматизация);
- владение навыками блочного программирования, умение работать в программе Scratch, EV3;
- знание и применение основ профессиональной терминологии (датчик, код, блочное программирование, машинное мышление, привод, двигатель.);
- умения анализировать состав, структуру устройства и принцип работы технических объектов в измененных условиях;
- освоение навыков публичного выступления, высказывание и обоснование своей точки зрения, презентации продукта.

Предметные:

- применение знаний, умений и навыков в области речевой коммуникации при общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- освоение навыков самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативных, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;

- умение находить, выделять и анализировать содержание полученных знаний из большого объёма представленной информации.

Личностные:

- формирование устойчивой мотивации к изучению дисциплин инженерно-технической направленности;
- формирование/развитие потребности к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- освоение навыка рефлексии собственной деятельности;
- освоение навыков этики групповой и командной работы.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- освоение навыков коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- освоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

РАЗДЕЛ № 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	Определяется рабочей программой (максимально – 34)
2.	Количество учебных дней	Определяется рабочей программой (максимально – 34)
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов	68

Календарный учебный график с сентября по май

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1.	Октябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Техника безопасности при работе с компьютером	Педагогическое наблюдение
2.	Октябрь		Групповая /практическая работа	2	Техника безопасности при работе с компьютером	Педагогическое наблюдение, тест
3.	Октябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Правила работы на компьютере	Педагогическое наблюдение, тест
4.	Октябрь		Групповая /практическая работа	2	Правила работы на компьютере	Педагогическое наблюдение, тест
5.	Ноябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Кибербезопасность	Педагогическое наблюдение
6.	Ноябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Кибербезопасность	Педагогическое наблюдение
7.	Ноябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Алгоритмы и машинное мышление	Педагогическое наблюдение
8.	Ноябрь		Групповая/Мини-лекция	2	Блок схемы	Педагогическое наблюдение

9.	Ноябрь		Самостоятельная работа	2	Блочное программирование	Педагогическое наблюдение
10.	Декабрь		Групповая/Мини-лекция	2	Циклы	Педагогическое наблюдение
11.	Декабрь		Лекция	2	Условия и переключатели	Педагогическое наблюдение
12.	Декабрь		Групповая/Мини-лекция	2	Знакомство со средой программирования Scratch	Педагогическое наблюдение
13.	Декабрь		Групповая /практическая работа	2	Знакомство со средой программирования Scratch	Педагогическое наблюдение
14.	Январь		Групповая/Мини-лекция	2	Создание первых программ	Педагогическое наблюдение, презентация и защита
15.	Январь		Групповая /практическая работа	2	Создание первых программ	Педагогическое наблюдение
16.	Январь		Лекция	2	Кейс «Лабиринт» (движение по алгоритму)	Педагогическое наблюдение
17.	Январь		Групповая /практическая работа	2	Кейс «Лабиринт» (движение по алгоритму)	Педагогическое наблюдение
18.	Февраль		Лекция	2	Кейс «Лабиринт» (движение по линии)	Педагогическое наблюдение
19.	Февраль		Групповая /практическая работа	2	Кейс «Лабиринт» (движение по линии)	Педагогическое наблюдение, презентация и защита
20.	Февраль		Лекция	2	Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками)	Педагогическое наблюдение
21.	Февраль		Групповая /практическая работа	2	Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками)	Педагогическое наблюдение
22.	Март		Групповая /практическая	2	Кейс «Танчики» (создание	Педагогическое наблюдение

			работа		противника с датчиками)	
23.	Март		Групповая /практическая работа	2	Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками)	Педагогическое наблюдение
24.	Март		Групповая /презентация	2	Создание своей игры	Педагогическое наблюдение
25.	Март		Групповая /презентация	2	Создание своей игры	Педагогическое наблюдение
26.	Апрель		Групповая /презентация	2	Создание своей игры	Педагогическое наблюдение, презентация и защита
27.	Апрель		Групповая /презентация	2	Создание своей игры	Педагогическое наблюдение
28.	Апрель		Групповая /презентация	2	Создание своей игры	Педагогическое наблюдение
29.	Апрель		Групповая /практическая работа	2	Адаптация кода для реальных роботов	Педагогическое наблюдение
30.	Апрель		Групповая /практическая работа	2	Адаптация кода для реальных роботов	Педагогическое наблюдение
31.	Май		Лекция	2	Датчики и управляемые платформы	Педагогическое наблюдение
32.	Май		Групповая /презентация	2	Датчики и управляемые платформы	Педагогическое наблюдение
33.	Май		Групповая /презентация	2	Датчики и управляемые платформы	Педагогическое наблюдение
34.	Май		Групповая /презентация	2	Датчики и управляемые платформы	Педагогическое наблюдение, презентация и защита

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- кабинет с 12 рабочими местами для обучающихся, 1 рабочим местом для преподавателя;
- моноблочное интерактивное устройство;
- МФУ формата А3.

Оборудование:

1. LEGO 9686 Набор технология и физика;
2. LEGO MINDSTORMS EV3 45544 базовый набор;
3. LEGO MINDSTORMS Education EV3 45560;
4. Программируемые контроллеры и наборы схемотехники;
5. Персональные компьютеры для работы с предустановленной операционной системой и специализированным ПО;
6. Программное обеспечение для программирования контроллеров.

Кадровое обеспечение.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» к реализации данной программы могут быть привлечены педагоги дополнительного образования с соответствующим уровнем образования и квалификации.

Реализовывать программу могут педагоги, имеющие высшее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающие компетенцией и навыками организации проектной деятельности детей и подростков.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

При обучении предусмотрено проведение текущего контроля, а также промежуточной и итоговой аттестации. Контроль посещаемости осуществляется с помощью журнала посещаемости, промежуточная аттестация проводится после прохождения каждой контрольной точки (темы). Итоговая – в конце всего курса обучения. Используются групповые и индивидуальные организационные формы контроля. При реализации текущего контроля преобладает метод педагогического наблюдения и форма устного опроса. Основными формами проведения промежуточной и итоговой аттестаций являются тест (для оценивания теоретических знаний) и практическая работа (для оценивания навыков), а также презентация готового продукта.

Для проведения диагностики используются специально разработанные оценочные листы (Приложение 1).

Результаты обучения по всем модулям фиксируются в индивидуальной диагностической информационной карте (Приложение 2). По сумме баллов, полученных обучающимся в конце обучения, оценивается уровень освоения им образовательной программы и формулируются соответствующие рекомендации. Система контроля знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося (приложение 3).

Обучающимся, освоившим весь курс образовательной программы и успешно прошедшим промежуточную и итоговую аттестацию выдается свидетельство об обучении.

2.4. Методические материалы

При обучении по программе учитывается возраст обучающихся (7-10 лет) и преобладают игровые формы работы, а также беседы, обсуждения и практические занятия. Для удержания непроизвольного внимания обучающихся предусмотрена частая смена видов деятельности. Так как концептуальной основой реализации программы является соблюдение принципов системно-деятельностного подхода – в содержание практической части интегрировано использование метода кейсов, выполнение элементов инженерной, исследовательской, соревновательной деятельности. Использование данных методик на раннем этапе обучения ориентировано на подготовку обучающихся к активной работе над проектами научно-технического творчества на дальнейших уровнях обучения.

Программа ориентирована в основном на групповые формы проведения занятий, но, при необходимости, используются и индивидуальные.

В основе организации и реализации образовательного процесса по данной программе, лежат следующие формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- *Индивидуальная форма* организации работы предполагает, что каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и возможностями.
- *Фронтальная форма* организации работы предполагает, что педагог одновременно работает со всей группой.
- *Групповая форма* организации работы предполагает, деление группы на подгруппы, для выполнения одинакового, или же дифференцированного задания.

В основе организации образовательного процесса по данной программе, лежат методы обучения классифицируемые, как активные и интерактивные.

- *Лекция*. Лекция является устной формой передачи информации, в процессе которой применяются средства наглядности.
- *Семинар*. Семинар представляет собой совместное обсуждение педагогом и обучающимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определенных задач.
- *Модульное обучение.* Модульное обучение – это разбивка учебной информации на несколько относительно самостоятельных частей, называемых модулями. Каждый из модулей предполагает свои цели и методы подачи информации.

Кейс-стадии. Метод кейс-стадии или метод разбора конкретных ситуаций, основывается на полноценном изучении и анализе ситуации, которые могут иметь место в изучаемой обучающимися области знаний и деятельности.

Так же реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Таким образом, учебная деятельность детей младшего школьного возраста должна быть организована и содержательно наполнена с учётом вышеназванных факторов, то есть, максимально ориентирована на практику, включать элементы игры и частую смену видов и форм деятельности. Программа «Робокод» разработана с учётом педагогических технологий и приёмов обучения, которые позволяют расширить познавательные возможности обучающихся младшего школьного возраста.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Образовательный процесс осуществляется в очной форме. В образовательном процессе используются следующие методы:

1. объяснительно–иллюстративный;

2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).

3. проектно–исследовательский;
4. наглядный:
    1) демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
    2) использование технических средств;
    3) просмотр видеороликов.
5. практический:
    1) практические задания;
    2) анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

РАЗДЕЛ №3 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. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 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.

Литература для обучающихся:

1. Белиовская Л. Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход: учебное пособие / Л.Г. Белиовская; Н.А.

Белиовский; ред. Д.А. Мовчан. – Москва: ДМК – Пресс, 2016г. – 88 с.: ISBN 978-5-97060-336-9.
2. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные по физике: учебное пособие / Л.Г. Белиовская; Н.А. Белиовский; ред. Д.А. Мовчан. – Москва: ДМК – Пресс, 2016г. – 164 с.: ISBN 978-5-97060-378-9.
3. Власова О. С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: учебно-методическое пособие / О.С. Власова; А.А. Попова – Челябинск: ЧГПУ, 2014г. – 111 с.
4. Галатонова Т.Е. Стань инженером: учебное пособие / Т. Е. Галатонова. – Москва: КТК Галактика, 2020 г. – 120 с.: ISBN 978-5-6042686-6-7.
5. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие / Т.Ф. Мирошина; Л.Е. Соловьева; А.Ю. Могилева; Л.П. Перфирьева. — Челябинск: Взгляд, 2011г. – 238 с.
6. Овсяницкая Л. Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3: учебное пособие / Л.Ю. Овсяницкая; Д.Н. Овсяницкий; А.Д. Овсяницкий; (2-е изд., перераб. и доп) – Москва: Перо, 2016. – 300 с.: ISBN 978-5-906862-76-1.
7. Овсяницкая Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии: учебное пособие / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. 4. Овсяницкий. – Москва: Перо, 2015. – 168 с.: ISBN 978-5-00086-591-0.
8. Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3: учебное пособие / Л.Ю. Овсяницкая; Д.Н. Овсяницкий; А.Д. Овсяницкий. – Москва: Перо, 2015. – 188 с.
9. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей: учебное пособие / С. А. Филиппов; науч. ред. А.Л. Фрадков. - Санкт – Петербург: Наука, 2013г. – 148 с.: ISBN 978-5-02-038-200-8.

Литература для педагога:

1. Никулин С. К. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения: учебное пособие /С. К. Никулин; Г.А. Полтавец; Т.Г. Полтавец. - Москва: МАИ, 2004. – 365 с.: ISBN 978-5-7035-1492-4.
2. Косаченко С.В. Программирование учебного робота mBot: учебное пособие / С.В. Косаченко - Томск, 2019 г. – 92 с.
3. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие / Л.П. Перфильева; Т.В. Трапезникова; Е.Л. Шаульская; Ю.А. Выдрина. — Челябинск: Взгляд, 2011г. – 308 с.
4. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления): учебное пособие / Г.А. Полтавец; С.К. Никулин; Г.И. Ловецкий; Т.Г. Полтавец. - Москва: МАИ, 2003. – 395 с.

Интернет ресурсы:

1. Сайт по образовательной робототехнике в Нижегородской области http://robot-nn.ru
2. Электронный ресурс "LiveJournal" - Александр Попов, "Школа Лего-роботов": http://russos.livejournal.com/817254.html
3. Каталог сайтов по робототехнике - сборник информации о робототехнике: http://robotics.ru
4. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=2
5. http://www.mindstorms.su/
6. http://wiki.amperka.ru

Приложение 1

Блок 1: «Знакомство с компьютером»

Критерии оценивания	**Оценка (От 1 до 3)**
	Группа:
	Кванторианец:
Освоение темы: «Техника безопасности»	
Освоение темы: «Правила работы на компьютере»	
Освоение темы: «Кибербезопасность»	

Блок 2: «Программирование роботов»

Критерии оценивания	**Оценка (От 1 до 4)**
	Группа:
	Кванторианец:
Изученность (пояснение о своих работах: что? для кого? как функционирует и чем полезен?)	
Оптимальность и качество кода	
Выдержанность регламента	
Общее впечатление от доклада	

Блок 3: «Программирование и алгоритмы в Scratch»

Критерии оценивания	**Оценка (От 1 до 5)**
	Группа:
	Кванторианец:
Кейс «Лабиринт» по алгоритму и по линии.	
Кейс «Танчики»	
Оптимальность и качество кода собственной игры	
Качество адаптации кода для реальных роботов	
Общее впечатление от доклада	

Приложение 2

Оценочный лист для проведения итоговой аттестации

Критерии оценивания	**Сумма баллов (от 3 до 12)**
	Группа:
	Кванторианец:
Блок 1: “Знакомство с компьютером”	
Блок 2: “Программирование роботов”	
Блок 3: “Программирование и алгоритмы в Scratch”	

Приложение 3

Лист оценки финального проекта обучающихся в процессе программирования в среде Scratc

№ п/п	ФИ обучающегося	Кейс Лабиринт» (движение по алгоритму) (по шкале от 0 до 5 балов)	Кейс Лабиринт» (движение по линии) (по шкале от 0 до 5 балов)	Кейс «Танчики» (создание противника с датчиками) (по шкале от 0 до 5 балов)	Создание своей игры (по шкале от 0 до 5 балов)	Адаптация кода для реальных роботов (по шкале от 0 до 5 балов)	Датчики и управляемые платформы (по шкале от 0 до 5 балов)	ИТОГО (балов)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								