

Управление образования администрации Чайковского городского округа
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Центр дополнительного образования

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2023 г.
протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУДО ЦДО

Андреева И.Р.

Приказ № 262 от 31.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

**«Робототехника и программирование роботов.
Стартовый уровень»**

Возраст обучающихся: 6-12 лет

Срок реализации: 1 год

Автор программы:

**Баранишнина Елена
Александровна**

педагог дополнительного
образования

высшей квалификационной
категории

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1. Учреждение: МАУДО ЦДО
2. Название объединения: «WeDoBot»
3. Место дислокации: г.Чайковский ул. Приморский бульвар, 25А «IT-Куб»
4. Ф.И.О. педагога: Баранишина Елена Александровна
5. Статус программы: модифицированная
6. Направленность: научно-техническая
7. Образовательная область: робототехника
8. По уровню содержания: стартовая
9. По форме реализации: групповая
10. По цели обучения: познавательная
11. По уровню освоения: предметно-функциональное обучение
12. Продолжительность освоения: 1 год
13. Количественный состав: 12 человек
14. Возрастной диапазон: 6-12 лет

1.Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

В настоящее время на рынке труда одним из самых востребованных являются инженерные кадры высокого профессионального уровня, поэтому необходимость популяризации профессии инженера очевидна. Быстро растущая потребность создания роботизированных систем, используемых в экстремальных условиях, на производстве и в быту, предполагает, что даже обычные пользователи должны владеть знаниями в области проектирования, конструирования и программирования всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему дополнительного образования. Исходя из социального заказа родителей и детей, а также образовательных организаций Чайковского городского округа и Пермского края, создана данная программа, учитывающая нормативно-правовые документы:

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Распоряжения Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- 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»;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20);

- Устав МАУДО Центра дополнительного образования

- локальными актами, регламентирующими образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куба» МАУДО ЦДО.

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Актуальность

Потребность в развитии научно-технического творчества обучающихся обусловлена сложившейся в России новой социально-экономической ситуацией, в рамках которой приоритетными направлениями являются развитие промышленности страны, наукоемких технологий, создание высокотехнологичных производств и инновационных технологических кластеров. Данный вектор развития неоднократно отмечался в выступлениях Президента Российской Федерации В.В. Путина, именитых ученых, представителей бизнес структур и общественных деятелей.

Актуальность данной программы заключается в том, что в настоящий момент в России очень быстро развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. То есть созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Сегодня наблюдается рост интереса детей к программам технического творчества, создаются новые возможности для обучения детей по IT-специальностям. На базе МАУДО ЦДО создан IT-куб, имеющий 6 образовательных направлений, одним из которых является робототехника и программирование роботов.

Новизна программы

Новизна данной программы состоит в том, что изложение материала идет в занимательной игровой форме на основе STEAM-обучения.

Аббревиатура STEAM (science – наука, technology – технология, engineering – инжиниринг, arts and math – искусство и математика) подразумевает как получение знаний по данным наукам, так и способность

применять их на практике. Благодаря STEAM-подходу дети могут развиваться сразу в нескольких предметных областях – информатике, физике, технологии, инженерии и математике, понимая, что у изучаемой, порой скучной, теории есть и прикладной характер.

STEAM-образование подразумевает смешанную среду, в которой ученики начинают понимать, как можно применить научные методы на практике. Обучающиеся по этой программе, помимо математики и физики, изучают робототехнику, на которой программируют и конструируют собственных роботов разной направленности.

В основе STEAM-обучения лежит системно-деятельностный подход, самостоятельная исследовательская работа воспитанников. При STEAM-обучении дети применяют знания из различных областей: математики и других точных наук, инженерии, дизайна, используют цифровые устройства и технологии. Таким образом, ученики усваивают общее понимание процесса создания и работы над проектом. STEAM – это универсальный практико-ориентированный подход, который позволяет воспитанникам справляться с задачами любой сложности. При этом дети получают практическую реализацию своих знаний. Решая любую производственную или бытовую задачу, человек вынужден аккумулировать знания из многих областей. Такой подход полезен и нужен в современном образовании.

Обучающиеся знакомятся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля, избегая сложных математических формул. На практике, через эксперимент и игру, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры NXT.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при репродуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и сборке робота по образцу и подобию уже существующих, обучающиеся приобретают для себя новые научные и технические знания.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это, прежде всего, отражение в сознании человека окружающей его среды, поступление к нему конкретной информации о ее состоянии, концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами, а также в известной степени идеализация (схемные решения в общих чертах), абстрагирование (отвлечение от реальных условий), конкретизация, предвидение,

воображение. Применение конструкторов Lego, позволяет существенно повысить учебную мотивацию, организовать творческую и исследовательскую работу.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу. Таким образом создается ситуация успеха для каждого ребенка.

Цели, задачи, принципы программы

В рамках освоения программы дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики, навыки конструирования и моделирования.

Цель: развитие технических и творческих способностей учащихся 6-12 лет в процессе Lego-конструирования, проектирования и создание условий для ранней профориентации.

Образовательные:

- дать первоначальные знания о робототехнических устройствах (на основе набора LEGO WEDO и Spike Prime);
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств в графической среде LEGO WEDO и Spike Prime;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Воспитательные:

- создать условия для развития творческих способностей, интеллектуального развития и самореализации личности.
- формировать нравственную и эстетическую культуру;
- проводить подготовку к самостоятельной жизни и труду, оказать помощь в профессиональном самоопределении;
- формировать культуру семейных отношений;
- формировать гражданственность, патриотизм и активную жизненную позицию;
- обеспечить овладение знаниями, навыками здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности.

Основными принципами обучения являются:

1.*Научность.* Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2.*Доступность.* Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3.*Связь теории с практикой.* Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4.*Воспитательный характер обучения.* Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5.*Сознательность и активность обучения.* В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6.*Наглядность.* Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.

7.*Систематичность и последовательность.* Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8.*Прочность закрепления знаний, умений и навыков.* Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9.*Индивидуальный подход в обучении.* В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.), и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до

уровня общих требований.

10. *Принцип разноуровневости* реализуется исходя из стартовых возможностей ребенка и на основании диагностики. Предполагается комплектование групп в соответствии уровнями сложности содержания программы. Чем выше уровень сложности, тем выше учебная нагрузка и требования к результатам учащихся.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические процессы детей: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Возраст детей

Дети в возрасте 6-12 лет, сформированные по группам (дошкольные группы и дети начальной школы). Количество детей в группе 12 человек.

Сроки реализации программы и режим занятий

Срок освоения программы «Соревновательная робототехника» составляет 1 учебный год.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, продолжительностью 30-45 минут (зависит от возраста детей). Предусмотрены физкультминутки и перемены.

Ожидаемые результаты

Основные личностные результаты:

- развитие чувства личной ответственности за результат;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
- развитая мотивация к обучению в области Lego-конструирования и робототехники;
- готовность к повышению своего образовательного уровня.

Основные метапредметные результаты:

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое

рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения технической задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно - полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- умение «читать» схемы, таблицы и инструкции.

Основные предметные результаты:

- развитие основных навыков и умений использования современных устройств (компьютеров, блоков, фото-, видео- и т.д.);

- формирование представления о простейших основах механики: деталях и их назначении, конструкции и ее свойствах, способах соединения, механизмах и их разновидностях;

- развитие навыков составления технологической последовательности изготовления конструкций;

- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать последовательность действий для конкретного исполнителя;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

По окончании курса обучения учащиеся должны **знать:**

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

уметь:

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Содержание программы

Учебно-тематический план 1 года обучения 72 часа в год LEGO Education WeDo 2.0.

№ П/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1	Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой.	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
2	Основы построения конструкций, механизмы робототехнических моделей.	70			
2.1	Знакомство с ПО WeDo 2.0. Первые шаги в программировании, движение моторов.	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.2	Датчик наклона, датчик виденья, практические задания.	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.3	Знакомство с видами передач. Зубчатая передача. Программирование	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.4	Ременная передача. Программирование	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.5.	Червячная передача. Программирование	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.6	Кулачковый механизм. Программирование	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.7	Реечная передача (механизмы с возвратно-поступательными движениями) Программирование	2	1	1	Устный опрос, анализ выполнения задания

2.8	Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.	20		20	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.9	Сборка по видео. Программирование	8		8	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.10	Сборка по образцу и заданию. Программирование	8		8	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.11	Сборка с открытым решением. Программирование	8		8	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.12	Знакомство с ПО Spike Prime. Первые шаги в программировании, движение моторов.	4	2	2	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.13	Датчик цвета, силы, расстояния	4	2	2	Устный опрос, анализ выполнения задания
2.14	Сборки по пошаговым инструкциям Spike Prime. Программирование.	4		4	Устный опрос, анализ выполнения задания
	ИТОГО	72	12	60	

Содержание учебного плана

Содержание учебного плана первого года обучения по платформе LEGO Education WeDo 2.0, Spike Prime

1. Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой. (2 ч)

Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в России.
История создания конструктора LEGO. Информация о линейке конструкторов компании LEGO, их функциональном назначении и отличии.
Показ видео роликов о роботах и роботостроении.
Знакомство с правилами техники безопасности и пожарной безопасности.

2. Основы построения конструкций, механизмы робототехнических моделей. (70 ч)

2.1 Знакомство с ПО WeDo 2.0. Первые шаги в программировании, движение моторов. (2 часа)

Знакомство с названиями деталей конструктора и способами их крепления между собой.

Сборка простейших конструкций по пошаговой инструкции.

Знакомство с блоками линейного программирования («мощность мотора», «запуск», «остановка», «поворот», «звуковые сигналы», «время» и т.д.).

Совместное программирование.

2.2 Датчик наклона, датчик виденья, практические задания. (2 часа)

Закрепление названий деталей и правил эксплуатации деталей.

Закрепление блоков линейного программирования.

Знакомство с работой датчиков «Виденья» и «Движения».

2.3 Знакомство с видами передач. Зубчатая передача. Программирование. (2 часа)

Знакомство с видами передач на основе примеров из жизни.

Сборка модели «Машинка» на основе зубчатой передачи.

Создание линейной программы.

2.4 Ременная передача. Программирование. (2 часа)

Сборка модели «Машинка» на основе ременной передачи. Сравнение движения с зубчатой передачей. Выявление плюсов и минусов.

Создание линейной программы.

2.5 Червячная передача. Программирование. (2 часа)

Сборка модели «Подъемный мост» на основе червячной передачи. Сравнение движения с зубчатой передачей и ременной. Выявление плюсов и минусов.

Создание линейной программы.

2.6 Кулачковый механизм. Программирование. (2 часа)

Знакомство с кулачковым механизмом.

Сборка модели «Ликующие болельщики». Экспериментирование.

Сравнение с зубчатой, ременной передачей. Выявление плюсов и минусов.

Создание линейной программы.

2.7 Реечная передача (механизмы с возвратно-поступательными движениями) Программирование. (2 часа)

Сборка модели «Пилорама». Рассматривание механизма с возвратно-поступательными движениями.

Создание линейной программы.

2.8 Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование. (20 часов)

Сборка моделей по пошаговым инструкциям со всеми видами передач.

Самостоятельное выставление линейного программирования.

2.9 Сборка по видео. Программирование. (8 часов)

Обучение работе по созданию моделей по видеоролику (способ остановки, запуск, перемотка).

Самостоятельное программирование модели.

2.10 Сборка по образцу и заданию. Программирование. (8 часов)

Сборка моделей по словесной инструкции.

Сборка моделей по предложенному образцу.

Самостоятельное программирование работы модели.

2.11 Сборка с открытым решением. Программирование. (8 часов)

Сборка модели на выбор (по частичной инструкции, частичному образцу).

Самостоятельное программирование робототехнической модели.

2.12 Знакомство с ПО Spike Prime. Первые шаги в программировании, движение моторов. (4 часа)

Знакомство с конструктором Spike Prime (детали, способы крепления деталей, способы программирования и т.д.)

Соотнесение возможностей конструктора Spike Prime с WeDo 2.0.

Знакомство с основными блоками управления.

2.13 Датчик цвета, силы, расстояния. (4 часа)

Знакомство с датчиками и их возможностями.

Совместное составление программного управления моделью.

2.14 Сборки простых моделей по пошаговым инструкциям Spike Prime. Программирование. (4 часа)

Совместные сборки по пошаговым инструкциям.

Установка программ управления моделями.

Подведение итогов годовой работы.

**Календарный учебный график
на 72 часов в год**

Тема	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
Сентябрь					
Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой.			2		
Знакомство с ПО WeDo 2.0. Первые шаги в программировании, движение моторов.				2	
Датчик наклона, датчик виденья, практические задания.					2
Октябрь					
Знакомство с видами передач. Зубчатая передача. Программирование	2				
Ременная передача. Программирование		2			
Червячная передача. Программирование			2		
Кулачковый механизм. Программирование				2	
Ноябрь					
Реечная передача (механизмы с возвратно-поступательными движениями) Программирование	2				
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.		2			
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.			2		
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.				2	
Декабрь					
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.	2				15

Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.		2			
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.			2		
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.				2	
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.					2
Январь					
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.		2			
Сборки по пошаговым инструкциям WeDo 2.0. Программирование.			2		
Сборка по видео. Программирование				2	
Февраль					
Сборка по видео. Программирование	2				
Сборка по видео. Программирование		2			
Сборка по видео. Программирование			2		
Сборка по образцу и заданию. Программирование				2	
Март					
Сборка по образцу и заданию. Программирование	2				
Сборка по образцу и заданию. Программирование		2			
Сборка по образцу и заданию. Программирование			2		
Сборка с открытым					16

решением. Программирование				2	
Сборка с открытым решением. Программирование					2
Апрель					
Сборка с открытым решением. Программирование	2				
Сборка с открытым решением. Программирование		2			
Знакомство с ПО Spike Prime. Первые шаги в программировании, движение моторов.			2		
Знакомство с ПО Spike Prime. Первые шаги в программировании, движение моторов.				2	
Май					
Датчик цвета, силы, расстояния	2				
Датчик цвета, силы, расстояния		2			
Сборки по пошаговым инструкциям Spike Prime. Программирование.			2		
Сборки по пошаговым инструкциям Spike Prime. Программирование.				2	

Формы организации воспитательного процесса.

Программа предусматривает организацию воспитательной работы по следующим основным направлениям:

Гражданско-патриотическое, предусматривающее формирование патриотических, ценностных представлений о любви к своей малой родине и уважительного отношения. Организуется через мероприятия:

Духовно-нравственное, обеспечивающее развитие нравственных качеств личности, формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь), об уважительном отношении к традициям и культуре народов России. Реализуется через беседы, просмотр видеофильмов и обсуждением.

Художественно-эстетическое, способствующее развитию творческого потенциала личности и опыта самостоятельной творческой деятельности реализуется через разработку творческих технических проектов, участие в краевом конкурсе «Юные техники 21 века» и открытом технологическом фестивале «Технофест».

Трудовое и профориентационное, предусматривающее формирование знаний, представлений о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся. Подготовка и участие в робототехнической олимпиаде, соревнованиях и технологическом фестивале «Технофест».

Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни реализуется через систему бесед, проведения инструктажей по ТБ, ПБ, ПДД.

Формы воспитания

Индивидуальные: беседа, разговор, наблюдение, обмен мнениями, консультация, совместный поиск решения проблемы.

Групповые: творческая группа, кейсы ситуаций, игры.

Коллективные: КТД, конкурсы, игры, викторины.

Формы работы с родителями

Воспитание детей невозможно без активного участия родителей. Организация работы с родителями реализуется через проведение родительских собраний:

- в начале учебного года (сентябрь) «Организация и безопасность образовательного процесса» и в конце учебного года «Итоги обучения 18

программе» (май);

- индивидуальные консультации: «Как помочь ребёнку в работе над проектом», «Профессиональное самоопределение».

Вовлечение родителей в жизнедеятельность объединения происходит через проведение открытых занятий для родителей и совместную подготовку детей к участию в соревнованиях и мероприятиях.

Ведение информационной работы с родителями в социальной сети (в сообществе в контакте).

Главный результат воспитания – это гармонично развитая личность ребёнка.

Результаты воспитания не являются конечными: их нельзя определить или измерить сиюминутно. Но всё же мы предполагаем, что:

- будет повышен уровень вовлеченности обучающихся в процесс освоения предпрофессиональных навыков,
- увеличение числа обучающихся, участвующих в воспитательных мероприятиях различного уровня и социально-значимых акциях.

Его можно оценить через карту результатов участия детей в мероприятиях.

Развитие личностных качеств обучающихся, таких как: целеустремлённость, трудолюбие, внимательность, ответственность, высокая степень самоорганизации, необходимых для достижения поставленных целей. (Методики определения самооценки и исследования психологических особенностей ценностных ориентаций).

Повышение мотивации обучающихся к творческой, образовательной и предпрофессиональной деятельности (Анкета «Мотивация» Н.Г.Лускановой, метод наблюдения)

Будут сформированы коммуникативные умения и навыки, способность адекватно выбирать формы и способы общения в различных ситуациях. (Анкетирование «Сотрудничество» и карта наблюдения «Работа в команде»)

Произойдет приобщение обучающихся к российским традиционным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе.

Календарный план воспитательных мероприятий

№	Название мероприятия, уровень	Форма	Участники	Сроки проведения
Мероприятия с учащимися				
1	«Все вместе» (игры на сплочение)	Квест-игры	дети	Октябрь 2023
2	«Мой город – Чайковский»	Квиз (викторина)	дети	Апрель 2024
Взаимодействия с родителями				
1	День открытых дверей в центре цифрового образования детей «ИТ-куба» в объединении «Робототехника и программирование. Стартовый уровень»	Презентация, беседа, консультации	Дети, взрослые	Сентябрь 2023
2	«Делай как я. Делай со мной» (детско-родительская встреча)	Мастер-класс	Дети, взрослые	Май 2024
МЕРОПРИЯТИЕ С УЧАЩИМИСЯ (КАЛЕНДАРНЫЙ ПРАЗДНИК)				
1	«Каждый робот имеет шанс» (день детских изобретений)	Творческая выставка детских работ, защита, презентация	Дети	Январь 2024

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Формы аттестации и оценочные материалы

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля: входной, текущий контроль по итогам изучения отдельного раздела, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая аттестация по окончанию учебного года и целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей. Формы аттестации (контроля) – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала, их готовность к восприятию нового. Формы аттестации (контроля) – педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия. Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование, защита проектных и исследовательских работ.

По окончании изучения раздела осуществляется итоговый контроль. Цель его проведения – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Итоговая аттестация проводится по окончанию учебного года или целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование, видео-фотоотчёт в условиях дистанционного обучения.

Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, олимпиадах, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального и международного уровней:

- Участие во Всероссийских, региональных, краевых робототехнических соревнований.
- Участие в Международных олимпиадах дистанционного и очного характера.
- Участие во Всероссийском робототехническом фестивале «РобоФест».

Виды контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
Сентябрь	Определение уровня готовности технической направленности	Анкетирование (см. приложение 1)
Текущий контроль		
В течение учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Выявление уровня ответственности.	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, составление технических самостоятельных инструкций.
Промежуточный контроль		
Начало соревнований	Определение готовности начать выступать на соревнованиях	Конкурсы, соревнования, выступления.
Итоговый контроль		
Май	Определение изменений в показателях уровня развития учащихся, его технических способностей	Оформление презентации, описание своих результатов.

Формы выявления, фиксации, предъявления результатов

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксации результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
Беседа	Грамоты	Олимпиады
Наблюдение	Дипломы	Робототехнические соревнования
Выставки	Сертификаты	Фестивали
Соревнования	Готовые работы	Демонстрация моделей
Олимпиады	Журнал	Отчеты
Анализ мероприятий	Материалы анкет	Открытые занятия
Взаимообучение учащихся	Видеозаписи	Технические самостоятельные инструкции

	Фотодокументы	Аналитические отчеты
Анкетирование	Отзывы родителей и детей	Проекты
	Публикации в газетах	

Оценочные материалы

Цель программы «Поколение R» предполагает выход на личностный образовательный результат. Исходя из этого, в системе оценки качества освоения содержания программы, первоочередной является диагностика личностного роста учащихся. Выявление и анализ полученных результатов по данному направлению следует проводить 2 раза в год – на этапе входного контроля и итоговой аттестации по окончании учебного года.

В качестве **диагностического материала личностного развития используются:** метод наблюдения, анкета «Мотивация» Н.Г. Лускановой (Приложение 1), методика определения эмоциональной самооценки личности по А.В. Захарову (Приложение 2).

Формами проведения **мониторинга предметного содержания являются:** тестирование, демонстрация моделей, защита проектов, презентации, метод наблюдения, информационная карта освоения учащимися раздела, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося, информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня.

Информационная карта освоения учащимися раздела

Название раздела, кол-во часов

Ф.И.О. обучающегося

№	Параметры результативности освоения раздела	Оценка результативности освоения раздела		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1.	Теоретические знания			
2.	Практические умения и навыки			
3.	Самостоятельность в познавательной деятельности			
4.	Потребность в самообразовании и саморазвитии			
5.	Применение знаний и умений.			
Общая сумма баллов:				

После оценки каждого параметра результативности освоения раздела, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения раздела в соответствии с нижеприведенной шкалой: 1–3 балла – раздел освоен на низком уровне; 4–7 баллов – раздел освоен на среднем уровне; 8–10 баллов – раздел освоен на высоком уровне.

Информационная карта освоения раздела заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения учащимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого обучающегося.

Информационная карта результатов участия обучающихся в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня

Ф.И.О. учащегося

Возраст

Год обучения

Дата заполнения карты

№	Формы предъявления достижений	Уровень образовательного учреждения			Региональный и муниципальный уровни			Международный и федеральный уровни		
		Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель
		1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.
1.	Конкурсы									
2.	Выставки									
3.	Конференции									
4.	Круглые столы, семинары									
5.	Олимпиады									
7.	Другое									
Общая сумма баллов:										

В соответствии с результатами участия обучающегося в мероприятиях различного уровня выставляются баллы. По сумме баллов определяется

рейтинг учащихся. Выявление и анализ результатов следует проводить 2 раза в год (в середине и в конце учебного года).

К числу планируемых результатов освоения программы относится участие в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах, выставках и иных мероприятиях внутриучрежденческого, муниципального, областного и всероссийского уровней, поэтому возникает необходимость формирования портфолио учащихся.

Результаты контроля могут быть основанием для корректировки программы и поощрения учащихся.

Формами проведения **мониторинга метапредметных результатов** являются метод наблюдения и следующие диагностические материалы:

- методика исследования психологических особенностей ценностных ориентаций, как механизма регуляции поведения (Ю. Н. Семенко) (Приложение 3),
- анкетирование «Сотрудничество» (Приложение 4),
- карта наблюдения за работой команд для оценки навыка сотрудничества среди обучающихся (Приложение 5),
- критерии оценки презентации проектной идеи (Приложение 6).

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Высокий уровень:

Воспитанники владеют учебным материалом в полном объеме, самостоятельно выполняют практическую работу, собирают модели роботов, без затруднений могут написать программу с определенным функционалом для предполагаемой или своей модели робота, самостоятельно работают со специальными инструкциями.

Владеют умениями и навыками исследовательской деятельности и презентации собственных проектов. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровней. Оценивают себя и свою модель робота в соответствии с реальной действительностью.

Обучающиеся осознают цель работы в команде, как единую требующую объединение усилий всех членов команды. Работают совместно, нацелены на общий результат. Берут ответственность за выполнение определенной работы в команде, способны разрешать конфликтные ситуации.

Средний уровень:

Воспитанники владеют учебным материалом не в полном объеме,

выполняют практическую работу (сборку моделей роботов и написание программы) под наблюдением педагога.

Могут проводить простые исследования под руководством педагога, готовят презентации по теме занятия. Принимают участие в выставках, мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях проводимых в рамках образовательного учреждения.

Без явных проявлений высокой или низкой самооценки. Обучающиеся осознают цель работы в команде, как единую требующую объединение усилий всех членов команды. Работают совместно, но испытывают затруднения при распределении обязанностей, нуждаются в координации деятельности со стороны педагога.

Уровень ниже среднего:

Воспитанники слабо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу (сборку моделей роботов и написание программы) непосредственно под руководством педагога.

Не умеют самостоятельно работать с конструктором, описывать ход работы. Не принимают участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.

У обучающихся завышенная или очень заниженная самооценка своей деятельности, низкий уровень взаимозависимости. Члены группы отвечают каждый сам за себя. Несут только персональную ответственность. Нуждаются в контроле педагога.

Методическое обеспечение программы

Технологии, формы и методы организации учебного процесса:

Для организации занятий используются технология учебного сотрудничества, STEAM-технология, технология организации проектной и исследовательской деятельности.

Формы:

- фронтальные: беседа (мотивационная, эвристическая, синтезирующая, экспериментальная), интерактивная лекция, проверочная работа;
- групповые (олимпиады, фестивали, соревнования);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- наглядные;

- словесные;
- практические (конструирование, моделирование, проектирование).

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы: поощрение и игровые методы (сюжетно-ролевая игра, игротека, ситуативная игра).

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные методические пособия;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте vk.com., посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные работы, выдаваемые обучающимся на занятии.

Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе «ИТ-Куба». Помещение - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Профильное оборудование	
	Набор WeDo 2.0	14
	Spike Prime	6
	Набор Lego Дупло «Городские жители»	1
	Набор Lego	2
2	Компьютерное оборудование	
	ноутбуки	12
	мышь	12
	планшеты	13
3	Презентационное оборудование	
	Доска магнитно-маркерная	2
	Стол	12
	Стулья	12
	Стол-поле	1
	Интерактивна доска	1
	Стол учительский	1
	Стул учительский	1
Компьютер, клавиатура, процессор	1	

4	Программное обеспечение	
	Офисное программное обеспечение для программирования роботов с функцией обучения конструированию и программированию WeDo 2.0, Spike Prime	1
	Программное обеспечение для создания 3D-объектов на основе виртуальных частей конструктора	1
	Антивирус	1

Список литературы

Литература для педагога

1. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.
2. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 4. - С. 56-60.
3. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
4. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н. Емельянова // Педагогическая информатика. - 2018. - № 1. - С. 22-32.
5. Корягин А. Образовательная робототехника Lego WeDo. Рабочая тетрадь. // ДМК Пресс.-2016
6. Павлов Д., Босова Л., Ревякин М. Робототехника для 2-4 классов в 4-ех частях. // БИНОМ. Лаборатория знаний. 2019.
7. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.
8. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 4. - С. 8-16.

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику – М.: Бином, 2014 – 288с.: ил. ISBN – 978-5-9963-1695-3;
2. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568810

Владелец Андреева Ирина Рифатовна

Действителен с 12.03.2024 по 12.03.2025