

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО ГОРОД КРАС-
НОДАР МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
«МЕЖШКОЛЬНЫЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
АССОЦИИРОВАННАЯ ШКОЛА ЮНЕСКО

Принята на заседании
Педагогического совета
От «29» июня 2026 г.
Протокол № 4

Утверждаю
Директор МАОУ ДО МЭЦ
М.А. Амбарцумян
приказ 181-П от «30» июня 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Азбука робототехники»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 2 года (492 часа)
Возрастная категория: от 7 до 12 лет
Состав группы: до 9 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 917

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Ходикян Роберт Арменович

Краснодар, 2026

Содержание

Название раздела	Страницы
Раздел №1 «Комплекс основных характеристик образования: Объём, содержание и планируемые результаты»	3
Пояснительная записка	3
Цель и задачи	4
Содержание программы	4
Учебный план	4
Содержание учебного плана	7
Планируемые результаты	11
Раздел №2 «Комплекс организационно – педагогических условий, включающий формы аттестации»	12
Календарный учебный график	12
Условия реализации программы	12
Формы аттестации	12
Оценочные материалы	13
Методические материалы	14
Список литературы	15

Введение

Уровень развития современного производства, материальных, информационных и социальных технологий во всех сферах жизни общества стремительно возрастает.

Появился новый термин, характеризующий состояние современного общества – техносфера: автоматы и промышленные роботы заменяют человека в сложных технических производствах.

Современный мир стремительно развивается в области технологий, и дети, осваивающие основы робототехники в раннем возрасте, получают конкурентное преимущество. Они начинают знакомиться с концепциями программирования, механики и электроники, которые будут востребованы в будущем. Занимаясь созданием роботов, дети учатся мыслить творчески и находить оригинальные решения проблем. Это развивает гибкость ума и способность решать задачи различными способами.

Многие занятия по робототехнике предполагают работу в группах, что помогает детям научиться сотрудничать, общаться и договариваться друг с другом. Эти навыки важны не только в учебе, но и в дальнейшей профессиональной деятельности. Регулярные занятия робототехникой помогают пробудить интерес к естественным наукам и техническим дисциплинам, мотивируя детей выбирать карьеру в этих областях в будущем.

Робототехника обладает высоким педагогическим потенциалом и открывает широкие перспективы для развития детских талантов, предлагая интегрированный подход к обучению, включающий разнообразные дисциплины. Робототехника учит строить последовательности шагов и мыслить последовательно. Ребёнок разрабатывает алгоритмы и инструкции для роботов, что развивает навыки планирования и структурированного мышления. Сборка роботов и написание программ требуют сосредоточенности и точности. Регулярная практика укрепляет концентрацию и улучшает внимание к деталям. Простые задания по программированию роботов помогают освоить основы кодинга, что полезно для будущей карьеры в ИТ-отрасли.

Умение ориентироваться в составляющих техносферы определяет на сегодняшний день качество жизни и деятельность человека, а знания по робототехнике открывают новые профессии перед новым поколением.

Реализация максимального привлечения контингента обучающихся к занятиям робототехникой и предоставление возможности применять ее в своей повседневной жизни, в наибольшей мере осуществляется образовательной робототехникой.

Учебный материал программы нацелен на раннее самоопределение учащихся. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Раздел №1

**Комплекс основных характеристик образования:
объём, содержание и планируемые результаты
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей про-
граммы**

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
3. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 11.04.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
5. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 июля 2024 г. N 1734-р О Плане мероприятий по реализации в 2024-2026 г.г. Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей.
7. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), письмо Минобрнауки от 18.12.2015 № 09-3242.

13.Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04.

14.Устав МАОУ ДО МЭЦ.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Азбука робототехники" реализуется в **технической направленности**.

Актуальность программы

Данная программа нацелена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования и программирования и обеспечивает возможность развития творческого, конструкторского потенциала обучающихся. Сегодняшним школьникам предстоит жить в эпоху стремительного технического прогресса. Владение основами робототехники позволит им уверенно ориентироваться в условиях цифровой экономики и успешно конкурировать на рынке труда. Многим современным подросткам интересны гаджеты и техника, однако недостаточно понятно, как устроены и функционируют эти устройства. Робототехника раскрывает тайны современной техники, делая уроки интересными и познавательными. Робототехника доступна детям разного уровня подготовки и интересов. Даже школьники с особыми потребностями могут активно участвовать в занятиях, находя своё место в общей проектной деятельности. Детали конструкторов, которыми занимаются дети, маленькие и требуют аккуратности, что положительно влияет на развитие мелкой моторики рук.

Реализация потенциала программы оказывает прямое положительное влияние на социально-экономическое развитие муниципального образования и региона, так как реализуются механизмы поддержки индивидуализации и самореализации человека, удовлетворения вариативных и изменяющихся потребностей индивида, общества, региона. Развитие человеческого потенциала средствами программы позволяет выявлять таланты подрастающего поколения, мотивировать реализацию субъективных способностей детей и молодежи, способствует формированию культурной, предпринимательской элиты региона в будущем. Способствуют активизации развития личности, поскольку обладает уникальным мотивационным потенциалом, обеспечивающим высокий уровень познавательного интереса и личную заинтересованность обучающихся. Творческая среда, которая создается в процессе обучения, обеспечивает обучающимся широкий круг условий и возможностей для реализации всего комплекса личностных потребностей.

Таким образом, реализация программы не только способствует обеспечению права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение, но и способствует улучшению социальной и экономической обстановки в муниципальном образовании и регионе.

Новизна программы связана с постепенным внедрением в курс обучения последних технологий. Обзор и использование современных

возможностей, подкрепленный постоянной отработкой стандартного языка конструирования и формирует профессиональное мышление учащихся, склонность к самостоятельному углублению знаний.

Значительная часть курса посвящена коллективной деятельности, что помогает развивать социальные навыки и умение работать в группе. При изучении робототехники учащиеся приобретают опыт научного подхода: ставят эксперименты, делают выводы, ищут способы улучшения конструкций и алгоритмов. Такие навыки становятся основой будущих научных открытий и инновационных изобретений.

Программа представляет собой уникальный продукт образовательной среды, сочетающий научно-техническое знание с развитием творческого потенциала и социальных навыков.

Педагогическая целесообразность - занятия по программе воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни в условиях информационного общества в целях гармонического развития личности. Программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку, учитывая его уровень подготовки и личные предпочтения. Учащиеся могут выбрать проекты, соответствующие своим интересам и способностям. Благодаря быстрому развитию технологий, содержание программы постоянно обновляется, включая новейшие разработки и методы.

Проектирование роботов даёт простор для фантазии и эксперимента. Дети проявляют индивидуальность, создавая уникальные конструкции и алгоритмы поведения машин. Это стимулирует развитие художественного вкуса и чувства прекрасного. Сборка роботов и написание программ требуют сосредоточенности и точности. Регулярная практика укрепляет концентрацию и улучшает внимание к деталям.

Робототехника учит строить последовательности шагов и мыслить последовательно. Ребёнок разрабатывает алгоритмы и инструкции для роботов, что развивает навыки планирования и структурированного мышления. Занятия показывают ребёнку прикладную сторону математики, физики и информатики, вызывая желание изучать эти предметы глубже.

Таким образом, главная цель программы — подготовить компетентных, уверенных и активных участников технологических преобразований нашего мира, способных внести значительный вклад в его будущее развитие.

Отличительные особенности программы является запланированная реализация организации учебного времени в группах учащихся младших классов с учетом их интересов и способностей: форма проведения курса, участие в игровой, творческой и конкурсной деятельности. Образовательная программа «Азбука робототехники» - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий. Работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов.

Отличительными особенностями образовательной робототехники являются:

– Связь с предметами естественнонаучного (информатика, математика, физика, биология, химия) и социально-гуманитарного циклов.

– Умение достигать конкретного результата и понимать смысл обучения.

– Прямая возможность развития универсальных учебных действий.

Она позволяет приступить к роботостроению «с нуля» и получать первые результаты за достаточно небольшой промежуток времени, что очень важно для младших школьников.

Кроме того, образовательная робототехника способна быстро вовлечь ребенка в практическую деятельность, обеспечив четыре важных запроса:

- 1) Наглядность.
- 2) Быстрое получение результата.
- 3) Коммуникацию.
- 4) Конструктивное взаимодействие со старшими и ровесниками.

Адресат программы - дети 7-12 лет, проявляющие интерес к данной предметной области. Для успешного освоения программы необходимы навыки логического мышления в соответствии с возрастом учащихся.

Младший школьный возраст называют вершиной детства. В этом возрасте происходит смена образа и стиля жизни: новая социальная роль ученика, принципиально новый вид деятельности - учебная деятельность.

Оказывая значительное влияние на развитие обучающихся, занятия по робототехнике способствует полноценному общению обучающихся

Уровень программы, объем и сроки

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука робототехники» реализуется на **базовом уровне**.

Срок обучения по программе - 2 года, общее количество часов, запланированных на весь период обучения - 492 часа, в год -246, в неделю -6.

Форма обучения - очная. Возможно применение дистанционных образовательных технологий. Дистанционное обучение возможно при реализации данной программы. Занятия с применением дистанционных образовательных технологий позволяет обучающимся участвовать в занятиях удаленно, используя современные цифровые технологии. Дистанционные занятия организуются в смешанном формате - сочетание синхронных (онлайн-уроки в режиме реального времени) и асинхронных (самостоятельная работа с материалами, выполнение заданий) видов обучения. Это дает возможность максимально гибко подстраивать учебный процесс под индивидуальные потребности и возможности каждого обучающегося. Платформы и инструменты для дистанционного обучения включают в себя видеоконференции, облачные хранилища, обучающие онлайн-курсы, интерактивные презентации, онлайн-тестирования и викторины и др.

Режим занятий 1, 2 год обучения - 3 раза в неделю по 2 учебных часа, 6 часов в неделю, продолжительность одного часа 30 минут. Перерыв между занятиями 5 минут.

Особенности организации учебного процесса

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука робототехники» создана применительно для учреждения дополнительного образования. Основной формой учебной и воспитательной

работы по программе является групповое занятие с ярко выраженным индивидуальным подходом к каждому учащемуся. Деятельность обучающихся осуществляется в учебных группах, состав группы постоянный. Наполняемость групп 8-9 человек. Состав групп может быть не однороден по уровню подготовки.

Виды занятий - лекции, практические занятия, консультации выполнение самостоятельной работы, творческие проекты. Занятия состоят из теоретической и практической частей. Программа ориентирована на большой объем практических работ с использованием программного комплекса Lego Mindstorms EV3.

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одарённых, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Программа предполагает возможность обучения по индивидуальному образовательному маршруту, который будет включать в себя индивидуальный план, который составляется совместно с обучающимся на основе его предпочтений.

Индивидуальный образовательный маршрут является эффективным инструментом для повышения качества дополнительного образования и развития личности ребенка.

Основные элементы индивидуального образовательного маршрута:

- Диагностика – выявление интересов, склонностей и уровня подготовки ученика. Это может включать тесты, опросники, беседы с ребенком и родителями.
- Целеполагание – определение целей обучения для конкретного учащегося. Цели могут быть краткосрочными (например, освоение определенного навыка) и долгосрочными (развитие творческих способностей).
- Планирование – разработка программы обучения, включающей содержание занятий, методы и формы работы, сроки выполнения задач.
- Реализация – проведение занятий согласно индивидуальному плану. Важно обеспечить гибкость программы, чтобы при необходимости вносить коррективы.
- Контроль и оценка результатов – регулярная проверка достижений учащихся, анализ успехов и трудностей, внесение изменений в план при необходимости.
- Поддержка и сопровождение – педагогическая поддержка, помощь в решении возникающих проблем, мотивация и поощрение.

Преимущества индивидуальных образовательных маршрутов при работе с детьми ОВЗ, одаренными и детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации:

1. Учет индивидуальных особенностей: Программа подстраивается под уровень знаний, интересы и темп усвоения материала каждым ребенком.

2. Повышение мотивации: Учащиеся получают возможность заниматься тем, что им действительно интересно, что стимулирует их к активному участию в процессе обучения.
3. Развитие самостоятельности: Дети учатся планировать свою деятельность, ставить цели и достигать их.
4. Эффективность обучения: Индивидуальная работа позволяет быстрее освоить материал и достичь высоких результатов.
5. Гибкость: Возможность изменения плана в зависимости от текущих потребностей и достижений учащегося.

Дистанционные и комбинированные формы организации образовательного процесса открывают новые горизонты для получения знаний и профессионального роста. Они предоставляют уникальные возможности для людей всех возрастов и социальных групп, делая образование доступным и удобным. Дистанционное образование становится всё более популярным и востребованным благодаря развитию технологий и глобализации. Оно предоставляет широкие возможности для получения знаний вне зависимости от места проживания и времени суток. Дистанционная форма обучения подразумевает использование информационных и коммуникационных технологий для взаимодействия между преподавателем и обучающимися без обязательного личного присутствия в одном месте. Обучение проходит через интернет-платформы, видеоконференции, электронные учебные материалы и другие цифровые ресурсы.

В рамках программы возможно осуществление следующих видов дистанционного обучения:

- Синхронное обучение - это обучение в реальном времени, когда педагог и обучающиеся взаимодействуют одновременно. Примерами синхронного обучения являются вебинары, онлайн-конференции, видеолекции и чаты.
- Асинхронное обучение. В этом случае взаимодействие происходит не в реальном времени. Обучающиеся имеют доступ к учебным материалам (видеоуроки, тексты, задания), которые они могут изучать в удобное для них время. Педагог проверяет выполненные задания и дает обратную связь позже.

В настоящее время на платформах государственных пабликов педагогами создаются чаты учебных групп, в которых размещаются разно уровневые электронные образовательные материалы (образовательное видео, мастер-классы, электронные образовательные ресурсы для ознакомления, тематические аудио и видео файлы, текстовый материал), позволяющее сделать образовательный и воспитательный процесс более эффективным.

Предусмотрена возможность размещения видео контента для обучающихся, отсутствующих по уважительной причине, а также онлайн присутствие в режиме видео звонка на платформе «Сферум».

Сетевое взаимодействие в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы представляет собой совместную работу нескольких организаций, учреждений или отдельных специалистов для

достижения общих образовательных целей. Этот подход позволяет объединить ресурсы, компетенции и опыт разных участников, обеспечивая более качественное и эффективное обучение. Реализация сетевой формы взаимодействия предполагает заключение Договора о сетевом взаимодействии между организациями (Приложение 3). Сетевое взаимодействие позволяет участникам образовательных отношений транслировать свой опыт работы и достижения в процессе участия в различных мероприятиях в рамках договора сетевого взаимодействия.

Для реализации программы возможны следующие формы сетевого взаимодействия:

1. Совместные проекты. Разработка и реализация совместных проектов, направленных на решение конкретных образовательных задач.
2. Обмен опытом. Организация семинаров, конференций, мастер - классов для обмена лучшими практиками и методическими материалами.
3. Консультации и наставничество. Оказание консультационной помощи и наставничества между участниками сети.
4. Использование цифровых платформ. Создание и использование единых электронных ресурсов, баз данных, платформ для дистанционного обучения.

Преимущества сетевого взаимодействия:

- Расширение возможностей. Объединение ресурсов и компетенций позволяет решать задачи, которые были бы недоступны отдельным учреждениям.
- Повышение качества образования. Совместная работа экспертов и обмен опытом способствуют улучшению качества образовательных услуг.
- Ускоренное внедрение инноваций. Сетевые структуры позволяют быстро адаптироваться к новым условиям и внедрять современные технологии и методики.
- Социальная интеграция. Участие в сети помогает устанавливать контакты и развивать сотрудничество между различными организациями и специалистами.

Взаимодействие участников образовательного процесса базируется на таких принципах, как добровольность, сотрудничество, уважение интересов друг друга, соблюдение законов и нормативных актов. Педагогическое взаимодействие – сложный процесс, состоящий из множества компонентов – дидактических, воспитательных и социально-педагогических взаимодействий. В ходе педагогического взаимодействия проявляются разнообразные связи между всеми участниками образовательного процесса. В процессе педагогического взаимодействия особенно распространены информационные связи, проявляющиеся в обмене между учителем и учеником, организационно-деятельностные связи, коммуникативные связи. В современном мире это взаимодействие невозможно представить без использования дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе.

В настоящее время большинство педагогов осуществляют взаимодействие с ребенком и родителями с помощью социальных сетей. К организационным целям, решаемым с помощью социальных сетей, относятся организация учебной и досуговой деятельности обучающихся. Выбор той или иной интерактивной формы зависит напрямую от педагога. Комплексность данных форм организации деятельности заключается в том, что, решая организационные вопросы, педагог одновременно реализует и методические цели. Вводя в свой профессиональный арсенал социальные сети и комбинированные формы реализации, педагог меняет отношение к ним всех участников образовательного процесса. Они становятся не только средством общения и развлечения, но и средством обучения и воспитания.

Учитывая приоритеты государственной политики, направленной на укрепление единства воспитательного пространства в Российской Федерации, разработана рабочая программа воспитания объединения. Содержательная и организационная часть раздела о воспитании создана на основании Программы воспитания МАОУ ДО МЭЦ и соотносится с ее целевыми разделами.

Условия приема детей: запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>

1.2. Цели и задачи программы

Цель: формирование знаний и навыков конструирования управляемых конструкций робототехнических систем у младших школьников.

Задачи

Образовательные:

- получение знаний в области физических особенностей конструирования робототехнических систем;
- получение знаний в части проведения необходимых математических расчетов;
- развитие навыков работы с оборудованием.

Личностные:

- развитие воображения и способностей самостоятельной реализации поставленной задачи.

Метапредметные:

- развитие самостоятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом, сверстниками;
- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций;
- научатся формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Планируемые результаты

1 год обучения

Предметные результаты

- освоены основы алгоритмизации;
- сформирована информационная культура при работе с информацией и компьютером.

Личностные результаты

- сформировано умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций;

Метапредметные результаты

- сформированы знания, приемы практической и интеллектуальной деятельности, необходимыми для изучения курсов технических наук.

1.3. Содержание программы

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов тем	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	6	2	4	беседа
2.	Введение в робототехнику.	50	10	40	командные игры
3.	Общая технологическая часть.	90	2	88	изготовление по образцу
4.	Простые механизмы и их применение.	28	8	20	учебное тестирование
5.	Механические передачи. Виды передач.	56	10	46	изготовление по образцу
6.	Работа над проектом.	10	4	6	зачет
7.	Итоговое занятие.	6	2	4	защита проекта
	Итого:	246	38	208	

Содержание учебно-тематического плана

1 год обучения

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория: Знакомство с группой. План работы группы. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила поведения в учебной аудитории и на перемене

Практика: Организация рабочего мест, ознакомление с составом набора. Правила работы с набором.

2. Введение в робототехнику.

Теория: Пути оптимизации взаимодействия техники и человека. Простейшие механизмы. Механизм, автомат, робот. Роботы в нашей жизни. Основные двигатели конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Наклонная плоскость. Интерфейс программной среды LEGO MINDSTORMS Education EV3. Исполнительное устройство. Двигатель. Электродвигатель.

Характеристики электродвигателя. Блоки Большой Мотор, Рулевое управление моторами. Настройки. Способы подключения компьютера к блоку EV3. Выбор портов.

Практика: Проект: «Простые механизмы в природе». Проект: «Пандус». Разработка первой программы.

3. Простые механизмы и их применение.

Теория: Принципы крепления: шарнир, жесткий узел, жёсткость конструкции. Ножничные механизмы. Разработка программы к проекту. Программирование параллельного выполнения действий. Разводные мосты. Виды и отличия. Подъемные мосты в плоскости подъема X. Подъемные мосты в плоскости подъема Y. Подъемные мосты в плоскости подъема Z. Рычаги 1 и 2 рода. Рычажные весы. Ворот. Лебедка.

Практика: Проект: «Универсальный шарнир». Проект: «Подъемник». Проект: «Маленькая собачка». Проект: «Подъемник блоков». Проект: «Подъемный мост». Проект: «Мосты первого вида». Проект: «Мосты второго вида». Проект: «Мосты третьего вида». Проект: «Удочка». Проект: «Рычажные весы». Проект: «Колодец». Проект: «Лебедка»

4. Механические передачи. Виды передач.

Теория: Механическая передача. Виды механических передач. Передаточное отношение. Мультипликатор и редуктор. Методы технических исследования и измерений. Измерение физических величин. Определение цены деления измерительных приборов. Многоступенчатая передача. Червячная передача. Передаточное число. Ремённая передача. Виды ремённой передачи. Фрикционная передача. Развернутая и соосная схемы редуктора. Картер редуктора.

Практика: Практическая работа: «Расчет передаточного числа». Проект: «Карусель». Практическая работа: «Исследование зависимости скорости вращения карусели от передаточного числа». Проект: «Построение тележек на основе мультипликатора и редуктора». Проект: «Коробка передач». Проект: «Коробка передач». Практическая работа: «Измерительные приборы». Практическая работа: «Исследование мультипликатора на соотношение мощности и скорости». Практическая работа: «Исследование редуктора на соотношение мощности и скорости». Проект: «Лебедка». Проект: «Ходящий механизм на основе многоступенчатой передачи. Шагоход». Самостоятельная работа: «Исследование расстояния, пройденного роботом, в зависимости от мощности мотора». Проект: «Механический манипулятор». Проект: «Манипулятор-катапульта». Проект: «Манипулятор-катапульта». Практическая работа: «Исследование ремённой передачи». Проект: «Разработка механизма с фрикционной передачей». Проект: «Соосный редуктор» Проект: «Соосный редуктор с картером».

5. Общая технологическая часть

Теория: Назначение и изменение параметров блоков. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка. Способы описания алгоритмов. Исполнители алгоритма. Формальное исполнение алгоритма. Программа. Словесная форма записи алгоритма. Блок-

схемы. Графическая форма записи алгоритма. Блок-схемы.

Цепная передача. Подъемный кран. Виды подъемных кранов. Панель Датчик. Кнопки управления модулем. Программируемые блоки. Программная форма записи алгоритма. Линейный алгоритм. Алгоритмы с ветвлениями. Создание алгоритма с ветвлением. Цикл. Панель управления операторами в программной среде LEGO MINDSTORMS Education EV3. Блок последовательности действий. Цикл.

Реечная передача. Кулачок. Храповой механизм с собачкой. Кривошипно-шатунный механизм. Волчок.

Тягловые машины. Особенности конструкции тяговой машины. Соревнование: Перетягивание каната. Правила, соблюдаемые при перетягивании каната. Стратегия победы. Апробация робота по перетягиванию каната. Анализ ошибок в конструкции робота по перетягиванию каната. Внутригрупповые соревнования по перетягиванию каната. Применение равновесия.

Составление программы на перемещение робота. Блоки датчиков. Блок датчика касания. Особенности программных настроек. Блоки последовательности действий «если...то». Блоки датчиков. Блок ультразвукового датчика. Особенности программных настроек. Роботы-помощники. Блоки датчиков. Блок гироскопического датчика. Блоки датчиков. Блок ультразвукового датчика. Особенности программных настроек. Разработка программы к проекту. Блоки датчиков. Блок датчика цвета. Особенности программных настроек. Блоки датчиков. Блок таймера. Программирование движения вперед по прямой линии.

Программирование движения с использованием датчика цвета. Программирование движения с использованием датчика расстояния.

Промышленные роботы. Перетягивание каната. Грузоподъемность. Точность сервомотора.

Практика: Проект: «Чтение алгоритмов». Практическая работа: «Составь алгоритм». Проект: «Гусеничный механизм». Проект: «Составление блок-схем». Проект: «Подъемный кран-1». Проект: «Подъемный кран-2». Практическая работа: «Программирование кнопок управления модулем». Проект: «Подъемный кран-3». Практическая работа: «Управление краном с помощью модуля». Среда исполнителя Пиктомир (уровень базовый: Изучаем команды). Робот Вертун. Среда исполнителя Пиктомир (уровень Алгоритмика: Игра1, Игра2). Среда исполнителя Пиктомир (уровень Алгоритмика: Игра3, Игра4). Среда исполнителя Пиктомир (уровень Алгоритмика 2016: Игра3, Игра4, Игра5). Среда исполнителя Пиктомир (уровень Алгоритмика 2016: Игра6, Игра7, Игра8). Проект: «Составление блок-схем». Проект: «Чтение блок-схем». Кумир. Исполнитель Рисователь. Кумир. Исполнитель Рисователь. Кумир. Исполнитель Чертежник.

Кумир. Исполнитель Чертежник. Проект: «Робот чертежник». Разработка программы к проекту. Кумир. Исполнитель Робот. Кумир. Исполнитель Робот. Пиктомир. Алгоритмика 2016. Занятие 9. Олимпиада. Кумир. Исполнитель Робот:

Пиктомир (уровень Базовый: Игра2, Игра4). Проект: «Автоматическое открывание и закрывание дверей». Проект: «Молот». Проект: «Трактор». Проект: «Построение базовой конструкции робота». Самостоятельная работа: «Исследование расстояния, пройденного роботом, в зависимости от размера колеса». Практическая работа: «Разработка авторской конструкции робота по перетягиванию каната». Практическая работа: «Разработка авторской конструкции робота по перетягиванию каната». Проект: «Перемещение робота по заданной траектории». Проект: «Шлагбаум». Проект: «Часы». Проект: «Робот с клешней». Проект: «Роботомолот». Проект: «Нападающий коготь». Проект: «Мойщик пола». Проект: «Что такое помощник?» Проект: «Исследователь». Практическая работа: «Исследование уровня равновесия». Проект: «Черепашка». Проект: «Упрямый робот» Проект: «Танк». Проект: «Бездорожье». Проект: «Мойщик пола». Самостоятельная работа: «Авторская разработка механизма равновесия». Проект: «Робот Валли». Проект: «Автономный кран». Проект: «Робот сортировщик». Программирование движения с использованием датчика цвета. Программирование движения с использованием датчика расстояния. Программирование движения с использованием гироскопического датчика. Проект: «Пёс». Проект: «Хищная рыба». Проект: «Хищный цветок». Проект: «Мотоцикл». Проект: «Миниконвейер». Проект: «Робот-муравей». Проект: «Горилла». Проект «Коробка передач». Проект «Механический муравей».

6. Работа над проектом.

Теория: Стандартные конструкции роботов. Основы разработки творческого проекта. Основы разработки творческого проекта (МЧС). Основы разработки творческого проекта на свободную тематику. Особенности подготовки проекта к защите. Разработка творческого проекта на свободную тематику.

Практика: Разработка творческого проекта (МЧС). Защита творческого проекта. Разработка творческого проекта на свободную тематику. Подготовка проекта к защите.

7. Итоговое занятие.

Теория: Защита творческого проекта. Итоговая игра: «Город инженеров».

Учебный план 2-ой год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	6	2	4	Беседа, опрос
2.	Основные методы программирования сложных проектов.	50	10	40	изготовление по образцу
3.	Спортивная	90	2	88	командные

	робототехника.				игры
4.	Совместная работа нескольких роботов	38	12	26	изготовление по образцу
5.	Работа над проектом.	56	10	46	зачет
6.	Итоговое занятие.	6	2	4	защита проекта
	Итого:	246	38	208	

Содержание учебно-тематического плана 2 год обучения.

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория: Знакомство с группой. План работы группы. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила поведения в учебной аудитории и на перемене

Практика: Организация рабочего мест, ознакомление с составом набора. Правила работы с набором.

2. Основные методы программирования сложных проектов

Теория : Основные понятия робототехники. Что такое робот. Правила работы с роботом. Повторение основ работы с контроллером. Программирование робота с использованием контроллера. Работа с блоком «Ожидание». Цикл. Итерации. Фотометрия. Ориентировочная освещенность. Программа определения цветов. Вспомогательные алгоритмы. Проводники. Шины данных. Типы шин данных. Работа с шинами данных. Использование вывода блока для нескольких шин данных. Конвертации шин данных. Отображение значений шины данных. Работа с данными. Типы данных. Операции с данными. Переменные и константы. Работа с константами. Работа с переменными. Математические операции с данными. Контрольная работа: «Анализ программы». Блоки работы с данными: округление, сравнение, интервал. Блок Random. Импровизация. Контрольная работа: «Случайное значение».

Тахометр. Робот-Таймер. Датчик цвета и яркости. Логические операции с данными. Разработка программы с помощью блока логических операций. Ультразвуковой датчик. Измерение расстояния в сантиметрах с помощью ультразвукового датчика. Кнопки управления модулем. Ручное программирование действий.

Практика: Программирование робота с использованием контроллера. Проект «Тормоза». Сборка модели. Проект «Робот-прилипала». Проект: «Режим дня». Проект «Спортивное табло». Проект «60 секунд». Практическая работа: «Свойства математических действий. Счётчик». Практическая работа: «Свойства математических действий. Сложение». Практическая работа: «Вспомогательная переменная». Проект: «Применение вспомогательной переменной». Практическая работа: «Блок сравнения». Проект: «Передаточные отношения». Практическая работа: «Спидометр». Проект: «Робот, говорящий выпавшее число». Проект: «Случайное число».

Практическая работа: «Программирование математического блока». Проект: «Программа тахометр». Проект: «Правильный тахометр-1». Проект: «Правильный тахометр-2». Проект: «Таймер». Проект «Дневной автомобиль». Проект «Безопасный автомобиль». Проект «Трёхскоростное авто». Проект: «Ультразвуковой дальномер». Проект: «Симфония звука». Проект мультипликационной игры на экране блока EV3: «Поймай снежок». Разработка авторского проекта мультипликационной игры на экране блока EV3

3. Спортивная робототехника

Теория: Спортивная робототехника. Виды соревнований. Соревнование «Робосумо»: номинации, регламент. Особенности конструкции робота-сумоиста.

Устройство модели робота-сумоиста. Логика разработки программы для робота-сумоиста. Анализ модели робота-сумоиста. Совершенствование робота-сумоиста. Внутригрупповые соревнования «Робот-сумо».

Способы задания прохождения расстояния: с помощью формулы длины окружности. Способы измерения расстояния. Курвиметр. Одометр. Терменвокс. Программа «Терменвокс для одной руки». Применение робота на ККП (контрольно-пропускной пункт). Соревнование «Кегельринг»: номинации, регламент. Логика разработки программы для кегельринга. Разработка программы «Кельгеринг». Анализ модели робота для соревнования кельгеринг. Внутригрупповые соревнования «Кельгеринг». Система подсчета посетителей. Логика разработки программы подсчета посетителей. Контрольная работа-1. Контрольная работа-2. Программа обработки возможных случаев. Встроенный режим калибровки (нормализация) для датчика цвета. Проезд инверсии.

Теория автоматического управления. Простейший регулятор. Основные понятия регулятора. Движение робота с одним датчиком цвета по полю «Биатлон» с применением одного датчика цвета. Движение робота с одним датчиком цвета по полю «Биатлон» с применением разных коэффициентов.

Законы регулирования. Пропорциональный закон. Интегральный закон. Разработка программы соблюдения дистанции между роботами. Дифференциальный закон регулирования. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.

Анализ модели робота для соревнования «Биатлон». Совершенствование робота для соревнования «Биатлон». Внутригрупповые соревнования «Биатлон».

Движение робота вдоль стены. Алгоритм решения задачи движения робота с левой стороны от стены на основе датчика ультразвука, установленного перпендикулярно движению. Лабиринт. Путешествие в лабиринте. Поиск цели в лабиринте. Способы выравнивания робота вдоль движения стены лабиринта: конструкторское решение. Алгоритм прохождения лабиринта методом «Правой руки». Защита от «застреваний». Параллельные задачи. Соревнование «Лабиринт»: номинации, регламент. Логика разработки программы для соревнования «Лабиринт». Анализ модели

робота для соревнования «Лабиринт». Внутригрупповые соревнования «Лабиринт».

Практика: Сборка базовой модели робота-сумоиста. Проект: «Программа поиска объекта-1». Проект: «Программа поиска объекта-2». Проект: «Соблюдение дистанции». Проект: «Охранная система». Проект: «Охранная система». Разработка программы 1 для робота-сумоиста. Разработка программы 1 для робота-сумоиста. Разработка программы 2 для робота-сумоиста. Разработка программы 2 для робота-сумоиста. Тестирование робота-сумоиста. Тестирование робота-сумоиста. Проект: «Авторская разработка робота-сумоиста». Проект: «Робот-калькулятор». Проект «Одометр». Проект: «Система оповещения освещенности-1». Проект: «Система оповещения освещенности-2». Проект: «Робот на КПП» Проект: «Робот-уборщик». Тестирование робота для соревнования кельгеринг. Совершенствование робота для соревнования кельгеринг. Проект: «Авторская разработка робота для соревнования кельгеринг». Проект: «Подсчет посетителей». Проект: «Счастливый покупатель». Проект «Проход через турникет». Проект: «Парковка». Оптимизация программы «Парковка». Лабораторная работа: «Нормализация показаний счетчика цвета». Проект: «Цветовая система управления». Проект: «Цветовая система управления». Проект: «Движение зигзагом». Практическая работа: «Подбор максимальной скорости движения робота по чёрной линии». Проект «Плавное движение по линии с одним датчиком цвета». Практическая работа: «Плавное движение по линии-1». Практическая работа: «Плавное движение по линии-2».

Проект: «Движение прямо». Проект: «Движение вдоль черной линии с двумя датчиками цвета». Самостоятельная работа: «Прохождение робота по разным участкам линии». Практическая работа: «Программа для движения вдоль чёрной линии с использованием блока Математика». Самостоятельная работа: «Прохождение робота по разным участкам линии по программе Линия-2». Проект: «Инверсия». Проект: «Пропорциональный регулятор». Практическая работа: «Исследование пропорционального регулятора с изменением коэффициента». Практическая работа: «Исследование пропорционального регулятора с изменением коэффициента». Проект: «Пропорциональный регулятор на основе мощности сервомотора». Практическая работа: «Изучение поведения среднего сервомотора при различных внешних воздействиях». Проект: «Использование двух пропорциональных регулятора». Практическая работа: «Исследование пропорционального регулятора с изменением коэффициента». Проект: «Пропорциональный регулятор с использованием датчика ультразвука».

Исследование работы интегрального регулятора с управляющим воздействием на параметр «градусы». Исследование работы интегрального регулятора с управляющим воздействием на параметр «градусы». Исследование работы интегрального регулятора с управляющим воздействием на параметр «мощность». Исследование работы интегрального регулятора с управляющим воздействием на параметр «мощность». Исследование работы дифференциального регулятора. Проект: «Вдоль чёрной

линии с использованием ПИД-регулятора и одного датчика цвета». Проект: «Вдоль чёрной линии с использованием ПИД-регулятора и двумя датчика цвета». Тестирование робота для соревнования «Биатлон». Проект: «Авторская разработка робота для соревнования «Биатлон». Проект: «Авторская разработка робота для соревнования «Биатлон». Разработка оптимальной конструкции робота для движения вдоль стены лабиринта. Разработка алгоритма прохождения лабиринта методом «Правой руки». Тестирование робота для соревнования «Лабиринт». Совершенствование робота для соревнования «Лабиринт». Проект: «Авторская разработка робота для соревнования «Лабиринт».

4. Совместная работа нескольких роботов.

Теория: Соединение роботов кабелем USB. Связь роботов с помощью Bluetooth-соединения. Ручное управление роботами. Блок «Поддерживать в активном состоянии». Блок «Остановить программу». Использование проводного ввода порта. Реализация динамических портов. Соревнование «Футбол роботов»: общие положения и правила. Функции и тактика роботов в соревновании: нападающий, вратарь. Техническая реализация робота-нападающего. Разработка программы для робота-нападающего. Тестирование функционирования для робота-нападающего. Отладка функционирования для робота-нападающего. Техническая реализация робота-вратаря.

Разработка программы для робота-вратаря. Тестирование функционирования для робота-вратаря. Отладка функционирования для робота-вратаря. Внутригрупповые соревнования «Совершенствование робота для соревнования «Биатлон».

Практика: Проект: «Музыкальный синтезатор». Самостоятельная работа: «Упражнения по разработке программ обмена сообщениями». Проект: «Паровозик». Проект: «Утренняя гимнастика». Проект: «Геймпад». Проект: «Робот-геолог». Проект: «Групповая разработка роботов для соревнования «Футбол роботов».

5. Работа над проектом.

Теория: Основы индивидуального проектирования. Производственный цикл инженерной разработки проекта. Структура проекта. Определение темы проекта. Цели и задачи проекта. Методы и результат проекта. Защита проекта.

Практика: Разработка и реализация проекта.

6. Итоговое занятие.

Практика: Игра «Страна инженерия».

Планируемые результаты

2 год обучения

По окончании курса обучения у обучающихся ожидается следующее формирование УУД:

Личностные:

- понимают особую важность изучения дисциплин: математика, физика, программирование, информатика, биология;
- развиты творческие способности в процессе конструирования и проектирования;

- развито логическое и алгоритмическое мышление;
- сформирована культура инженерного мышления.

Метапредметные:

- сформированы навыки планирования хода выполнения задания;
- умеют взаимодействовать при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах;
- развиты навыки выполнения проектной деятельности (планировать предстоящие действия, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования механизмов);

Предметные:

- развиты навыки конструирования;
- развито техническое мышление и сформирована современная картины мира;
- приобретены навыки создания алгоритма программы;
- приобретены навыки основы работы с компьютерной средой, включающей графический язык программирования;
- ориентируются в области элементарной механики и программирования.

Раздел 2.
Комплекс организационно-педагогических условий.
2.1. Календарный учебный график
1 год обучения

Дата	Тема	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	Вводное занятие. План работы группы.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила поведения в учебной аудитории и на перемене.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Организация рабочего места, ознакомление с составом набора. Правила работы с набором.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Современная научная картина мира. Пути оптимизации взаимодействия техники и человека.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Методы технических исследований и измерений.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Методы измерения геометрических величин.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Измерительные приборы.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Методы творческого конструирования.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Пути оптимизации взаимодействия техники и человека.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Физико-технические исследования и измерения. Внесистемные единицы физических величин и их перевод в систему СИ.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Измерение физических величин. Определение цены деления измерительных приборов.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Тахометр.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Творческое конструирование. Проект «Первые исследования».	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Проект «Квадрат».	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Пчеловод».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Рычаги. Виды рычагов.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Механический манипулятор.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Рычажные весы.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Колесо и ось. Разделенная и закреплённая ось.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Ручная тележка. Наклонная плоскость. Блоки. Клин. Винт.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Сборка моделей рычагов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Рулевое управление.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Подъёмный механизм.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Качели».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Механический манипулятор».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Рычажные весы».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Механическая тележка».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Пандус».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Дрель».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Универсальный шарнир».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Простые механизмы в природе».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Зубчатая, ременная, цепная передачи.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Угловая передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Дифференциальная передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Червячная передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Реечная передача. Кулачок.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Храповой механизм с собачкой.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Кривошипно-шатунный механизм.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Передаточные отношения. Расчет передаточного числа.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Двухступенчатая передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Исследование «Передаточные отношения».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Лебедка».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Передаточное отношение.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Расчет передаточного числа.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Расчет передаточного числа.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Двухступенчатая передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Двухступенчатая передача.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Исследование «Передаточные отношения».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Лебедка».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Передача вращения с помощью цепей и гусениц».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Основные способы крепления деталей. Конструкции. Жесткость конструкции. Механический манипулятор.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Передаточное отношение. Волчок. Редуктор (зубчатый, червячный, цилиндрический и гидравлический).	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Перетягивание каната.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Грузоподъёмность.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Точность сервомотора.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Точность сервомотора.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Коробка передач».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Коробка передач».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Механический муравей».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Механический муравей».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	История робототехники.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Промышленные роботы.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Датчики.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Стандартные конструкции роботов.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект: «Движение по линии».	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Складской робот».	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Домашний помощник».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Проект «Космический исследователь».	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Основы разработки творческого проекта.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Основы разработки творческого проекта.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Разработка творческого проекта на свободную тематику.	6	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Подготовка к защите проекта.	8	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Защита творческого проекта.	12	30 минут	групповая		Оценка практической работы

2 год обучения

Дата	Тема	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	Вводное занятие. План работы группы. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила поведения в учебной аудитории и на перемене.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Организация рабочего мест. Среда программирования роботов.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Интерфейс программной среды. Справочная система.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Исполнительное устройство.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программируемые блоки.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Назначение и изменение параметров блоков.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Алгоритмы. Свойства алгоритмов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Основные конструкции алгоритмического языка.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Способы описания алгоритмов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блок-схемы.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление блок-схем.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Линейный алгоритм.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Составление алгоритмов линейной структуры.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разветвляющийся алгоритм.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление алгоритмов разветвляющейся структуры.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Цикл.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Виды циклов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление алгоритмов циклической структуры.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление алгоритмов циклической структуры.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление алгоритмов циклической структуры.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Структура программы.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Обзор основных циклических базовых алгоритмов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Составление программы в программной среде WeDo.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Создание и изменение программы в программной среде WeDo.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разработка программ для проектов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Знакомство с интерфейсом программы Lego Mindstorms EVA3.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разработка проектов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разработка программ для проектов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Справочная система Lego Mindstorms EVA3.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Основны создания программы в программной среде Lego Mindstroms EV3.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Управления файлами проекта.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Способы подключения компьютера к EV3.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Выбор портов.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Шины данных.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Типы данных.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программные блоки.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки действий. Режим работы и управление.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки последовательности действий.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки последовательности действий. Начало.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки последовательности действий. Цикл.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки последовательности действий. "Если...то".	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки последовательности действий. Прерывание цикла.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок ультразвукового датчика.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок инфракрасного датчика.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок гироскопического датчика.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Блоки датчиков. Блок датчика цвета.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок вращения мотора.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок таймера.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок кнопок управления модуля.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки датчиков. Блок датчика звука NXT.	2	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блоки данных.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блок констант.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блок переменных.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блок текста.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Блок случайных переменных.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программирование движения вперед по прямой траектории	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программирование движения с использованием датчика касания.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программирование движения с использованием датчика цвета.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Программирование движения с использованием датчика расстояния.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разработка творческого проекта на свободную тематику.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Разработка творческого проекта на свободную тематику.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы
	Подготовка к защите проекта.	4	30 минут	групповая		Оценка практической работы

	Защита творческого проекта.	14	30 минут	групповая		Оценка практической работы
--	-----------------------------	----	----------	-----------	--	----------------------------

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – учебный год начинается с 1 сентября и заканчивается 30 июня.

Количество учебных недель – программа предусматривает обучение в течение 41 недель.

Продолжительность каникул – в период осенних и весенних каникул в общеобразовательных учреждениях занятия по программе проводятся по расписанию; зимние и летние каникулы – в соответствии с утвержденным Годовым календарным графиком. В летний период возможна организация работы объединений по отдельной программе.

Сроки контрольных процедур обозначены в календарном учебном графике.

Раздел программы «Воспитание»
к дополнительной общеобразовательной программе
«Азбука робототехники»
Пояснительная записка

Согласно Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, целями развития дополнительного образования детей являются создание условий для самореализации и развития талантов детей, а также воспитание высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности. Для достижения целей развития дополнительного образования детей необходимо решение множества задач, в том числе организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности.

Программа направлена на формирование ценностных ориентиров учащихся и их семей, духовно-нравственного развития, гражданского и патриотического воспитания, популяризацию научных знаний и исследовательской проектной деятельности, трудового воспитания и профессиональное самоопределение/просвещение учащихся, а также формирование у них культуры здорового безопасного образа жизни и экологической культуры, приобщение их к культурному наследию, в процессе формирования социальных и культурных компетенций, навыков жизнедеятельности и самоопределения, а также формирование навыков XXI века.

Программа воспитания:

- предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности в МАОУ ДО МЭЦ;

- реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности, осуществляемой совместно с семьёй и другими участниками образовательных отношений, социальными институтами воспитания;
- предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения, принятым в российском обществе на основе российских базовых конституционных норм и ценностей;
- предусматривает историческое просвещение, формирование российской культурной и гражданской идентичности обучающихся.

Особенности организации воспитательного процесса

Программа определяет тенденции развития образовательной среды МАОУ ДО МЭЦ (далее МЭЦ), которая позволяет учащимся познавать культурные традиции России как многонационального государства, усваивать традиционные духовные российские ценности и моральные нормы российского общества, обеспечивать дальнейшее жизни планирование как личности и гражданина России. Реализация идеи программы воспитания предполагает объединение педагогов, семей и социальных партнеров МЭЦ в совместную социально-педагогическую деятельность.

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации учащихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная деятельность в МЭЦ планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учётом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Цели и задачи

Основная цель программы воспитания - развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Задачи воспитания обучающихся в МЭЦ:

1. Усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

2. Формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;
4. Достижение личностных результатов освоения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:
 - осознание российской гражданской идентичности;
 - сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;
 - готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
 - наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
 - сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Программа воспитания МЭЦ реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации отражает готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретать первоначальный опыт деятельности на их основе, в том числе в части:

1) гражданского воспитания, способствующего формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

2) патриотического воспитания, основанного на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

3) духовно-нравственного воспитания на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков.

4) эстетического воспитания, способствующего формированию эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства.

5) физического воспитания, ориентированного на формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях.

6) трудового воспитания, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания, способствующего формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.

8) ценности научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Целевые ориентиры:

Младший школьный возраст	Старший школьный возраст
Гражданско-патриотическое воспитание	
● знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине — России, её территории, расположении; ● осознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам; ● понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины — России, Российского государства; ● понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение; ● имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях; ● принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.	● знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе; ● понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания; ● проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам; ● проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей; ● выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе; ● принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправлении, ориентированный на участие в социально значимой деятельности. ● осознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру; ● проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране;

	● проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России; ● знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности; ● принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.
Духовно-нравственное воспитание	
● уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности; ● сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека; ● доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших; ● умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки; ● владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий; ● сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.	● знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности); ● выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков; ● выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям; ● сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий; ● проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей; ● проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.
Эстетическое воспитание:	
● способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей; ● проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре; ● проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.	● выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве; ● проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей; ● сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в

	современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве; ● ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:	
● бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде; ● владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе; ● ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом; ● осознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учётом возраста.	● понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде; ● выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность); ● проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья. ● умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (своё и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием; ● способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.
Трудовое воспитание:	
● осознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества; ● проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; ● проявляющий интерес к разным профессиям; ● участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.	● уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей; ● проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; ● осознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе; ● участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; ● выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Экологическое воспитание	
● понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;	● понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения,

● проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам; ● выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.	значение экологической культуры человека, общества; ● сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; ● выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе; ● ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; ● участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.
Ценности научного познания	
● выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке; ● обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании; ● имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.	● выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений; ● ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; ● развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде); ● демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Содержательный раздел

Воспитание в МЭЦ характеризуется, прежде как организация педагогических условий и возможностей для осознания ребенком собственного личностного опыта, приобретаемого на основе межличностных отношений и обусловленных ими ситуаций, проявляющегося в форме переживаний, смыслотворчества, саморазвития.

Приоритетные направления воспитательной работы

Направления	Содержание работы
Воспитание в детском объединении	Работа с коллективом и индивидуальная работа с обучающимися: - изучение духовно-нравственной культуры своего народа, ориентирование на духовные ценности и нравственные нормы народов России; - проявление уважения к государственным символам России, государственным праздникам;

	- осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, изучение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве; - инициирование и поддержка участия в ключевых делах ОУ познавательной, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности; - формирование интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний; - поддержка активной позиции, создание благоприятной среды для общения; - сплочение коллектива через командообразование, освоение норм и правил общения; - коррекция поведения учащегося через беседы с ним и другими участниками группы; - поддержка инициатив и достижений; - раскрытие творческого потенциала учащихся; - организация рабочего времени и планирование досуга; - формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.
Ключевые образовательные мероприятия	Деятельность объединения направлена на формирование социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, формирование общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности: - участие в социальных проектах и акциях, дискуссионных площадках, досуговая деятельность; - организация событий, посвященных традиционным российским праздникам и памятным датам; - участие в конкурсах, фестивалях, творческих школах, социальных проектах и пр.
Взаимодействие с родителями	Цель работы с родителями: создание психолого-педагогических условий для взаимодействия родителей и детей, мобилизация социокультурного потенциала семьи. Работа направлена на согласование позиций семьи и учреждения по вопросам эффективного достижения целей воспитания: - индивидуальное консультирование; - общие родительские собрания; - педагогическое просвещение родителей по вопросам воспитания детей; - проведение творческих мероприятий; - взаимодействие посредством сайта учреждения, сообщества в социальной сети.
Профессиональное самоопределение	Система профориентационной работы включает в себя: - профессиональное просвещение; - профессиональные консультации; - профессиональное воспитание; - организация современных образовательных моделей в практической деятельности; - взаимодействие с наставниками; - формирование позитивного взгляда на трудовую деятельность.

Модуль «Воспитание в образовательной деятельности»

Потенциал воспитания через образовательную деятельность огромен. Он позволяет не только передавать знания, но и формировать важные личностные качества, такие как ответственность, критическое мышление, дисциплинированность и социальная активность. В отличие от прямого воспитания, которое часто ассоциируется с наставлениями и лекциями, воспитание через образовательную деятельность происходит косвенно, органично встраиваясь в учебный процесс. Эффективное использование этого потенциала требует от педагогов творческого подхода, интеграции воспитательных элементов в образовательный процесс и создания условий для активного участия обучающихся. Модуль включает себя воспитание в детском объединении через работу в составе творческого коллектива.

Воспитательный потенциал занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе включает в себя:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания разделов программы для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
- подбор соответствующего содержания занятий, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение педагогами в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач занятий;
- включение педагогами в рабочие программы тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания;
- реализацию приоритета воспитания в образовательной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Современный мир характеризуется высокой степенью изменчивости и непредсказуемости. Образовательная деятельность, включающая решение нестандартных задач, участие в исследовательских проектах и использование новых технологий, готовит обучающихся к тому, чтобы справляться с вызовами будущего, адаптироваться к новым условиям и быть готовыми к постоянному обучению.

Примеры реализации потенциала воспитания через образовательную деятельность:

Проектная работа: обучающиеся разрабатывают и реализуют проекты, для решения реальных вопросов, связанных как с глобальными, так и повседневными реалиями жизни. Это может быть исследование экологических вопросов, создание благотворительных акций или разработка инновационных решений для улучшения городской инфраструктуры. Такая деятельность развивает чувство ответственности, инициативность и социальную активность, учит взаимодействию в команде. Через проектную деятельность может быть реализован любой из целевых ориентиров программы воспитания.

Дискуссии и дебаты: проведение дискуссий на актуальные темы, такие как права человека, глобальное потепление или вопросы равенства, способствует развитию критического мышления, уважительного отношения к различным точкам зрения и навыкам аргументированного выражения собственной позиции.

Ролевые игры и симуляции: Использование ролевых игр и симуляционных моделей позволяет учащимся погружаться в различные социальные роли и ситуации, что помогает им лучше понять, как работают общественные институты, какие существуют правила и нормы поведения. Ролевые игры и моделирование реальных ситуаций помогают учащимся приобрести опыт принятия решений, взаимодействия с другими людьми и разрешения конфликтов. Это эффективный способ тренировки социальных навыков.

Метод коллективного творчества: Коллективное творчество объединяет усилия нескольких человек для достижения общей цели. Это может быть создание совместного проекта, подготовка выступления или проведение мероприятия. Метод развивает сотрудничество, взаимопонимание и взаимоподдержку.

Интерактивные занятия. Интерактивные занятия включают в себя разнообразные формы взаимодействия между педагогом и обучающимися, такие как мозговой штурм, дискуссии, ролевые игры и кейс-методы. Они стимулируют активное участие всех участников образовательного процесса и способствуют развитию коммуникативных навыков.

Метод убеждения и личного примера: Этот метод основан на логическом обосновании необходимости соблюдения тех или иных норм и правил. Учитель объясняет, почему важно соблюдать определённые принципы, приводя аргументы и примеры из жизни. Один из самых эффективных методов воспитания — личный. Педагог демонстрирует своим поведением те качества, которые хочет видеть в своих учениках: честность, трудолюбие, уважение к другим и т.д.

Модуль «Ключевые образовательные мероприятия»

Деятельность объединения направлена на формирование социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, формирование общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности:

- участие в социальных проектах и акциях, дискуссионных площадках, досуговая деятельность;
- организация событий, посвященных традиционным российским праздникам и памятным датам;
- участие в конкурсах, фестивалях, творческих школах, социальных проектах и пр.

Календарь ключевых образовательных событий составляется в соответствии с Перечнем мероприятий, рекомендуемых к реализации в рамках календарного плана воспитательной работы, разработанным Министерством просвещения РФ.

Модуль «Взаимодействие с родителями»

Работа с родителями или законными представителями учащихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и учреждения в данном вопросе. Работа с родителями или законными представителями учащихся осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

- совместные проекты и мероприятия, предоставляющие родителям, педагогам и детям площадку для общего проведения досуга и общения;
- индивидуальные консультации в вопросах психологии воспитания детей;
- открытые занятия и мероприятия, во время которых родители могут видеть образовательный процесс для получения представления о ходе учебно-воспитательного процесса в учреждении и образовательные достижения детей обучения по ДООП;
- организована обратная связь с родителями в мессенджерах, где обсуждаются интересующие родителей вопросы;
- помощь со стороны родителей в подготовке и проведении общих мероприятий учреждения и мероприятий детского объединения;
- индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

Календарный план воспитательной работы

(памятные даты могут выбираться в соответствии с периодом, на который попадает реализация программы)

2018-2027 – Десятилетие детства

2022-2031 Десятилетие науки и техники

2025 год – 80-летие Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., Год защитника Отечества.

2026 год – 225-летие со дня рождения В. Даля.

Сентябрь:

1 сентября: День знаний;

8 сентября: Международный день распространения грамотности;

21 сентября: День дошкольного работника.

Октябрь:

2 октября: Международный день пожилых людей; Международный день музыки;

4 октября: День защиты животных;

5 октября: День Учителя;

20 октября (третье воскресенье октября): День отца;

Ноябрь:

4 ноября: День народного единства;

24 ноября (последнее воскресенье ноября): День матери в России;

30 ноября: День Государственного герба Российской Федерации.

Декабрь:

9 декабря: День Героев Отечества;

12 декабря: День Конституции Российской Федерации;

Январь:

1 января: Новый год;

7 января: Рождество Христово;

26 января: Международный день без Интернета;

27 января: День освобождения Ленинграда от фашистской блокады.

Февраль:

2 февраля: День воинской славы России;

7 февраля: Всемирный день балета;

8 февраля: День российской науки;

14 февраля: День книгодарения;

21 февраля: Международный день родного языка;

23 февраля: День защитника Отечества.

Март:

8 марта: Международный женский день;

18 марта: День воссоединения Крыма с Россией;

21 марта: Всемирный день поэзии;

25 марта: час Земли;

27 марта: Всемирный день театра.

Апрель:

7 апреля: Всемирный день здоровья;
 12 апреля: День космонавтики;
 22 апреля: Международный день Матери-Земли.

Май:

1 мая: Праздник Весны и Труда;
 9 мая: День Победы;
 24 мая: День славянской письменности и культуры.

Июнь:

1 июня: Международный день защиты детей;
 6 июня: День русского языка;
 12 июня: День России;
 22 июня: День памяти и скорби.

Июль:

8 июля: День семьи, любви и верности.

Август:

22 августа: День Государственного флага Российской Федерации;
 25 августа: День воинской славы России;
 27 августа: День российского кино.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Уровень мероприятия	Примечания
1.	Мир вокруг меня	Открытая дискуссия	Объединение	
2.	Школа безопасности	Круглый стол	Объединение	
3.	Саморегуляция	Тренинг	Объединение	
4.	Безопасность учащихся в сети Интернет	Лекция-беседа	ОУ	
5.	Участие в конкурсных мероприятиях, олимпиадах по направлению программы	Конкурс	ОУ; городской; муниципальный; региональный; федеральный; Международный.	В течении года
6.	Участие в творческих мероприятиях ОУ согласно плану работы ОУ	Концерт Творческий показ	ОУ; городской.	В течении года
7.	«Отношения между родителями и детьми»	Беседа Тренинг	Объединение	В течении года
8.	«Поколение, которое победило в войне»	Творческое мероприятие	ОУ	
9.	«У дорожных правил канукул нет»	Лекция-беседа	Объединение	
10.	«Творческая школа: я и мой наставник»	Круглый стол	Объединение	В течении года

**Условия реализации программы воспитания,
 анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации детского коллектива на базе МЭЦ с учетом установленных правил и норм деятельности. Воспитательные задачи решаются как на занятии, так и на специально организованных мероприятиях.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам и взрослым людям в целом, к выполнению своих заданий по Программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путем опросов родителей в процессе реализации Программы (отзывы родителей) и после ее завершения (итоговые исследования результатов реализации Программы за учебный год).

Анализ результатов воспитания не предусматривает определение персонализированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, учащегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив учащихся. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур – опрос, используются только в виде агрегированных усредненных и анонимных данных.

Механизм оценки результативности Программы предусматривает следующие компоненты:

- результат аналитического опроса;
- показатель роста числа учащихся, вовлеченных в разнообразные образовательные события и социально-полезные инициативы;
- показатель количественного и качественного роста успешно реализованных социальных, исследовательских и творческих проектов;
- улучшение образовательных, творческих или спортивных результатов;
- улучшение психоэмоционального фона внутри детского объединения;
- снижение числа учащихся, состоящих на различных формах профилактических учетов;
- наличие активных профориентационных мероприятий в деятельности детских объединений;
- межведомственное взаимодействие и социальные инициативы;
- снижение числа жалоб от родителей и педагогов, связанных с социальной незащищенностью и конфликтами внутри коллектива обучающихся.

Основные формы самоанализа

Самоанализ воспитательной работы проводится с целью выявления основных проблем воспитания учащихся и последующего их решения. В качестве основных способов получения информации по каждому критерию используются: экспертная оценка, оценка педагогами, родителями, детьми. Применение опросных методов обусловлено не только легкостью и простотой получения нужных сведений, возможностью проведения как индивидуальных,

так и групповых исследований, значительно сокращающих временные затраты на исследование.

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы являются:

- принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа;
- принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, изучение качественных показателей, таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между участниками воспитательного процесса.

Для исследования результативности воспитательной работы используется совокупность критериев и показателей.

Основными направлениями анализа организуемой воспитательной деятельности являются:

1. Результаты воспитания, социализации и саморазвития детей (динамика личностного развития детей); какие прежде существовавшие проблемы личностного развития и удалось ли их решить; какие проблемы решить не удалось и почему; какие новые проблемы появились, над чем далее предстоит работать).
2. Воспитательная деятельность педагогов: испытывают ли педагоги затруднения в определении цели и задач своей воспитательной деятельности; испытывают ли они проблемы с реализацией воспитательного потенциала их совместной с детьми деятельности; стремятся ли они к формированию вокруг себя привлекательных детско-взрослых общностей; доброжелателен ли стиль их общения с детьми; складываются ли у них доверительные отношения с разными возрастными группами детей; являются ли они для своих воспитанников значимыми взрослыми людьми.
3. Управление воспитательной деятельностью: имеют ли педагоги четкое представление о нормативно-методических документах, регулирующих воспитательную деятельность в школе, о своих должностных обязанностях и правах, сфере своей ответственности; создаются ли администрацией условия для профессионального роста педагогов в сфере воспитания; поощряются ли педагоги за хорошую воспитательную работу с детьми.
4. Ресурсное обеспечение воспитательной деятельности: материальные ресурсы, кадровые ресурсы, информационные ресурсы, необходимые для организации воспитательной деятельности, учет реальных возможностей; какие имеющиеся ресурсы используются недостаточно; какие нуждаются в обновлении.

Итогом анализа организуемой воспитательной деятельности является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогическому коллективу

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническая база учреждения соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам,

обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом и программой.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации настоящей программы требуется учебная аудитория со следующим оснащением:

- персональные компьютеры,
- программное обеспечение Lego Mindstorms EV3, LEGO Education WeDo 2.0;
- образовательные конструкторы Lego Mindstorms EV3, LEGO Education WeDo 2.0;
- соревновательные поля;
- мультимедийный проектор с экраном;
- аудио устройства;
- локальная сеть.

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации программы «Азбука робототехники» на отделении работает педагог с высшим специальным образованием по профилю реализуемой программы.

Формы аттестации: оценка образовательных результатов учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе носит вариативный характер. Это творческие проекты, личное портфолио. Итоговое тестирование в конце каждой четверти (обобщающие занятия). В конце учебного года итоговый контроль в виде защиты творческого проекта.

Для оценки эффективности образовательной программы разработан оценочно-результативный блок:

- текущая диагностика педагогом по результатам усвоения теоретического материала и практической работы в течение всего учебного года;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга;
- открытые занятия.

Оценочные материалы

1. По окончании курса обучающиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.
2. Организация собственных открытых состязаний роботов.
3. Проведение диагностических тестов (смотреть приложения 1-3).

Методические материалы

При реализации данной программы используются методы обучения с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся.

Методы получения новых знаний:

- стиль преподнесения материала;
- рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения.

Методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности

- практическая деятельность, упражнения.

Методы организации взаимодействия обучающихся и накопление социального опыта

- метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении).

Методы развития познавательного интереса

- формирование готовности восприятия учебного материала;

- метод создания ситуаций творческого поиска.

Метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся

- творческое задание;

- метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся;

- методы контроля и диагностики эффективности учебно-познавательной деятельности социального и психологического развития обучающихся коллектива;

- повседневное наблюдение за работой обучающихся.

Так применяются следующие современные образовательные технологии:

Здоровьесберегающие технологии

На занятиях осуществляются разнообразные виды деятельности, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся: технологии сохранения и стимулирования здоровья (динамические паузы, гимнастика для глаз, гимнастика для снятия общего мышечного напряжения), технологии обучения здоровому образу жизни (проблемно-игровые технологии). В обязательном порядке проводится инструктаж обучающихся по вопросам техники безопасности и профилактика травматизма на занятиях. Экологические здоровьесберегающие технологии (сборка без пайки). Технологии обеспечивающие безопасность жизнедеятельности (низкое напряжение, ТБ, ПБ).

Компетентностно - ориентированные технологии:

Метод проектов, обучение в сотрудничестве, индивидуальный и дифференцированный подход к обучению, технология коллективной творческой деятельности, игровые технологии.

Технология решения изобретательских задач

Метод мозгового штурма, Метод смыслового видения, Метод фокальных объектов, Метод “вживания”, «Морфологический анализ», Модель «Системный лифт», Метод придумывания, Сочинение загадок, Метод инверсии (обращения), Метод “Если бы...”, Метод эвристических вопросов (Квинтилиан), Метод гиперболизации, Метод агглютинации

Итогом каждого практического занятия является конкретный продукт деятельности учащегося. Результаты выполнения задания фиксируются педагогом. Оценкой результативности обучения является практическая реализация ребёнком знаний, полученных в процессе обучения, в виде практических заданий

Структура учебных занятий и последовательность применяемых методик и педагогических технологий зависит от цели занятия и его типа.

Основными содержательными элементами учебных занятий являются:

- формирование мотивации;
- повторение пройденного материала;
- изучение нового материала;
- обобщение и систематизация знаний материала;
- проведение рефлексии.

В качестве дидактического материала применяются раздаточные материалы, инструкции, задания, упражнения, образцы конструкций.

Список литературы

Основная литература:

1. Халамов В.Н. Робототехника в образовании, Челябинск: Взгляд, 2014 г. – 82 с.;
2. Основы образовательной робототехники: уч.-метод. пособие для слушателей курса / Колотова И. О., Мякушко А. А., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В. — М.: «Перо», 2014. — 80 с.;
3. Овсяницкая Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Перо, 2016. – 164 с.;
4. Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Перо, 2015. – 188 с.;
5. А.К. Корягин: Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – «ДМК-Пресс», 2018. – 254 с.;
6. В.В. Тарапата, А.В. Красных. Конструируем роботов для соревнований. Робот-сумоист. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 64 с.;
7. В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты.– М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.;
8. С.А. Филиппов. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 176 с.;

Дополнительная литература:

1. Лукьянова Н.В. Развитие технических способностей учащихся посредством образовательной робототехники./ Информатика в школе. – 2015. – №2 – с. 28-32;
2. Заводчикова О.А, Макарова Е. Н. Образовательная робототехника.//Обруч. – 2015. – №3. – с. 38-40;
3. Новикова К.А. Робототехника в школе: методика и перспективы//Информатика в школе. – 2016. – №6. – с. 52-53.
4. Баранова В.И. Система работы по развитию творческих способностей обучающихся средствами цифрового прототипирования и робототехники.//Методист. – 2016. – №4. – с. 18-20.

Интернет-ресурсы

1. <http://korporov.info/> – сайт «Начала инженерного образования в школе» является одним из лучших сайтов школьной тематики, он посвящён популяризации инженерного образования в школе. Кроме прочего, сайт содержит очень много полезной информации по образовательной робототехнике LEGO и Arduino.
2. <http://wikirobokomp.ru> – свободный ресурс для коллективного взаимодействия и сотворчества ребят, родителей, учителей и экспертов - любителей и профессионалов, увлеченных робототехникой, компьютерными и телекоммуникационными технологиями, техническим творчеством и технологическими процессами
3. <http://фгос-игра.рф/> – сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники содержит разнообразную

информацию по образовательной робототехнике: учебно-методические материалы, актуальные новости, информацию о проводимых центром курсах по робототехнике.