Отдел образования Башмаковского района Пензенской,области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза Константина Григорьевича Мохова р.п. Башмаково Башмаковского района Пензенской области
(МБОУСОШ №1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МБОУСОШ № 1
им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУСОШ № 1
им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково
_____ Н.А. Кутырчева
Приказ № 84-п-2
от «30» августа 2023 г.

Н.А. Кутырчева

Подписан: Н.А. Кутырчева
DN: CN=Н.А. Кутырчева, O=МБОУСОШ №1 им. К.Г. Мохова р.п.Башмаково, E=bash_bashmakovo1@edu-penza.ru, C=RU
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: р.п. Башмаково, ул. Мохова, д. 1
Дата: 2023-08-30 14:30:45
Foxit Reader Версия: 9.7.2

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В РОБОТОТЕХНИКУ»

Возраст обучающихся: 7 – 11лет
Срок реализации: 1 год
Педагог дополнительного образования:
Дубинкин Александр Александрович

2023г.
р.п. Башмаково

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в робототехнику»*:*

- по содержанию является технической,
- по уровню освоения– стартовой
- по форме организации –очной, групповой
- по степени авторства –модифицированной.

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в РФ»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N° 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018г.N°3):
- Письмо Минобрнауки России No 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Устав и локальные акты МБОУСОШ№ 1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время возрос интерес к техническим специальность и инженерным кадрам. К числу наиболее актуальных проблем относится недостаточное количество специалистов технического профиля, а также недостаточная материальная база общеобразовательных организаций для эффективной реализации развивающих программ по робототехнике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Образование детей должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника. Разработанная программа составлена с учетом реализации межпредметных связей по разделам: конструирование и моделирование, развитие математических представлений, ознакомление с окружающим миром. Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

Программа актуальна *для обучающихся*:

- Занятия по робототехнике способствуют развитию детского воображения и творческих способностей, накоплению полезных знаний, формированию абстрактного и логического мышления, конструкторских, инженерных и общенаучных навыков. Помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики.

- Программа способствует развитию речи, пространственной ориентации, обеспечивают вовлечение обучающихся в техническое творчество и дает возможность по максимуму реализовать творческие способности.

- Программа позволяет воспитывать личность с креативным мышлением, обладающей базовыми техническими умениями, но способной применить их в нестандартной ситуации; дает ребенку возможность не только получить готовое, но и открывать что-то самостоятельно, помогает ребенку построить научную картину мира.

- Программа способствует осмысленному выбору дальнейшей профессии обучающегося уже в раннем возрасте.

Актуальность настоящей программы *для общества* в целом обусловлена необходимостью повышения мотивации школьников к выбору инженерных профессий и создания системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники.

Программа в этой связи является откликом на государственный и социальный заказ на создание условий в системе дополнительного образования для технического творчества обучающихся, решение проблемы формирования их технического мышления. Основное назначение программы состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни.

Новизна программы заключается в том, что знакомство обучающихся с основами робототехники происходит в занимательной форме. Кроме того, Программа полностью построена с упором на практику, т. е. сборку моделей на каждом занятии. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет обучающимся изучить принципы работы простых механизмов, научиться работать руками, развивает элементарное конструкторское мышление, фантазию, необходимые в дальнейшей жизни навыки

Педагогическая целесообразность программы заключается применении инновационных методов и форм обучения. В основе программы заложены игровой и наглядный методы обучения. В процессе работы с робототехническим конструктором обучающиеся приобретают опыт решения типовых задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Адресат программы:

Дополнительная программа «Первые шаги в робототехнику»рассчитана на детей в возрасте от 7 лет до 11лет. Приём на обучение по программе осуществляется на основании письменного заявления родителей (законных представителей) или заявления обучающегося (достигшего возраста 14 лет). Группы формируются разного возраста.

Краткая характеристика возрастных особенностей обучающихся

7–11 лет (младший школьный возраст). Для этого возраста характерно накопление ребёнком физических и духовных сил, стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Данный возраст является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни, а также для развития способностей к рефлексии. Задача педагога в работе с детьми данного возраста – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям. Ведущий тип деятельности, характерный для данного возраста, – рефлексия – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей. Содержание деятельности связано с получением какого-либо промежуточного результата, как повода проявления рефлексивных действий. Промежуточный или итоговый продукт (результат) должен соответствовать современным аналогиям.

Объем и сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения, с общим количеством 68 часов.

Форма обучения – очная, групповая.

Обучение проходит ***в форме*** теоретических и практических занятий.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа предполагает один уровень освоения:

- Стартовый уровень(1год обучения).

Форма и виды занятий по программе **стартового уровня** способствуют формированию навыков самостоятельной исследовательской деятельности и созданию конечного продукта – проекта. Для достижения результата проводятся практические и творческие работы, деловые и ролевые игры, полевые занятия и экскурсии.

Обучение на платформе VEDO состоит из 4 этапов:

- **Установление взаимосвязей**

При установлении взаимосвязей обучающиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

- **Конструирование**

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами на платформе VEDO базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

- **Рефлексия**

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, обучающиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Обучающиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели.

- **Развитие**

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют обучающихся на дальнейшую творческую работу. В каждое занятие включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением. Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности обучающихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность обучающихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников.

На стартовом уровне активно используется практическое знакомство с платформой VEDO, способами программирования роботов с помощью технологии группового обучения; технологии коллективно-взаимного обучения; проектной деятельности, модульности.

Разделы

№п/п	**Тема**	**Содержание**
1	Тема 1. Знакомство с платформой VEDO	Основные фрагменты интерфейса платформы. Панель управления, блоки программы, датчики, кнопки управления. Создание простейших

		программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта
2	Тема 2. Программирован ие робота на плат форме	блоки вывода информациив окно вывода, блоки трансмиссии. Блоки управления, блоки датчиков
3	Тема 3. Входящая аттестация	Разработка и защита проектов по созданию простейших скриптов.
4	Тема 4. Датчики и обратная связь	Датчик наклона Датчик расстояния.
5	Тема 5. Реализация алгоритмов движения робота	Блок команд и организация циклов
6	Тема 6. Творческий проект	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков
7	Тема 7. Промежуточная аттестация	Разработка и защита проекта
8	Тема 8. Дальнейшее развитие	Простейшие программы для роботов
9	Тема 9. Аттестация по завершению программы	Разработка и защита проекта

Цель программы: развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования роботов на одном из современных языков.

Задачи:

Познавательные задачи:

- освоить компьютерную среду в качестве инструмента для программирования роботов на стартовом уровне;
- систематизировать и обобщить знания по теме «Алгоритмы» в ходе

создания управляющих программ в среде;

- создать завершённые проекты с использованием освоенных навыков структурного программирования.

Регулятивные задачи:

- формировать навыки планирования — определения последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата;
- осваивать способы контроля в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона.

Коммуникативные задачи:

- формировать умение работать над проектом в команде;
- овладевать умением эффективно распределять обязанности.

Ожидаемые результаты

- Обучающиеся будут знать компьютерную среду в качестве инструмента для программирования роботов (на начальном этапе);
- Обучающиеся будут уметь создавать алгоритмы и управляющие программы в среде, использовать освоенные навыков структурного программирования;
- планировать (определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата);
- контролировать в форме сопоставления способа действия и его результата с заданным образцом с целью обнаружения отличий от эталона;
- уметь работать над проектом, эффективно распределяя обязанности в команде;

Ожидаемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- ознакомление с основами робототехники с помощью универсальной робототехнической платформы или аналогичной ей (виртуальной или реальной);
- систематизация знаний по теме «Алгоритмы» на примере работы программной среды с использованием блок-схем программных блоков;
- владение умениями и навыками при работе с платформой (конструктором), приобретение опыта практической деятельности по созданию автоматизированных систем управления, полезных для человека и общества;
- знакомство с законами реального мира;
- овладение умением применять теоретические знания на практике;

- усвоение знаний о роли автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира.

Метапредметные результаты:

- формирование алгоритмического мышления через составление алгоритмов в компьютерной среде VEDO;
- овладение способами планирования и организации творческой деятельности.

Личностные результаты:

- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, наблюдательности, креативности;
- развитие мелкой моторики рук;
- формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль;
- воспитание интереса к информационной и коммуникационной деятельности.

Учебный план

	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Теория	Практика
1.	Знакомство с платформой VEDO	6	2	4
2.	Программирование робота на платформе	6	2	4
3.	Входящая аттестация	2	-	2
4.	Датчики и обратная связь	18	2	16
5.	Реализация алгоритмов движения робота	18	2	16
6.	Творческий проект	6	-	6
7.	Промежуточная аттестация	2	-	2
8.	Дальнейшее развитие	8	2	6
9.	Аттестация по завершению программы	2	-	2
	Всего:	**68**	**10**	**58**

Учебно-тематический план

	Наименование темы	Всего часов	Из них		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Знакомство с платформой VEDO	6	2	4	Самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы, инструкция по технике безопасности.
2	Программирование робота на платформе	6	2	4	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы, выполнение и устная защита мини-проекта.
3	Входящая аттестация	2	-	2	Разработка и защита проекта
4	Датчики и обратная связь	18	2	16	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные

					вопросы, выполнение и устная защита мини-проекта.
5	Реализация алгоритмов движения робота	18	2	16	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы, выполнение и устная защита мини-проекта.
6	Творческий проект	6	-	6	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы, выполнение и устная защита мини-проекта.
7	Промежуточная аттестация	2	-	2	Защита проекта
8	Дальнейшее развитие	8	2	6	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа с

					инструментами среды, ответы на контрольные вопросы выполнение и устная защита мини-проекта.
9	Аттестация по завершению программы	2	-	2	Защита проекта
	Всего:	**68**	**10**	**58**	

Содержание

Тема 1.Знакомство с платформой VEDO.

Теория: названия различных компонентов робота и платформы: контроллер (специализированный микрокомпьютер); исполнительные устройства — мотор, колёса, перо, электромагнит; датчики расстояния, наклона панель управления, ракурсы наблюдения робота; программные блоки по разделам; кнопки управления.

Практика: программирование управлением роботом; использование датчиков для организации обратной связи и управления роботом; сохранение и загрузка проекта.

Контроль: знаний по различным компонентам робота и платформы; умений программировать управление роботом; умений использовать датчики для организации обратной связи и управления роботом; умений сохранять и загружать проект

Тема 2. Программирование робота на платформе

Теория: математические и логические операторы; блоки вывода информации в окно вывода;

Практика: применение на практике логических и математических операций; использование блоков для работы с окном вывода; составление с помощью блоков математических выражений.

Контроль: знаний математических и логических операторов; знаний о блоках вывода информации в окно вывода; умений применять на практике логические и математические операции; умений использовать блоки для работы с окном вывода; умений составлять с помощью блоков математические выражения.

Тема 3.Входящая аттестация

Практика: разработка проекта

Контроль: защита проекта

Тема 4. Датчики и обратная связь

Теория: принципы работы датчиков; блоки управления датчиками; возможности датчиков;

Практика: использование циклов и ветвлений для реализации системы принятия решений

Контроль: знаний принципов работы датчиков; знаний о блоках управления датчиками; знаний по возможностям датчиков; умений использовать циклы и ветвления для реализации системы принятия решений; умений решать задачи «Лабиринт».

Тема 5. Реализация алгоритмов движения робота

Теория: условный оператор if/else; цикл while; понятие шага цикла;

Практика: применение на практике циклов;

Контроль: знаний о понятии шага цикла; умений применять на практике циклы.

Тема 6. Творческий проект

Теория: требования к оформлению творческих проектов.

Практика: выполнение творческих проектных заданий.

Контроль: защита проекта.

Тема 7.Промежуточная аттестация

Практика: разработка проекта.

Контроль: защита проекта.

Тема 8. Дальнейшее развитие

Теория: требования к разработке программ.

Практика: разработка собственных программ.

Контроль: защита мини-проекта.

Тема 9. Аттестация по завершению проекта.

Практика: разработка проекта.

Контроль: защита проекта.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов по годам обучения	Всего учебных недель	Режим работы
1	68	34	1 раз в неделю по академических 2 часа по 30 минут

Формы аттестации система оценки результативности обученияпо программе

Формы аттестации: наблюдение, опрос, защита проекта, контрольное задание, выставка, итоговое занятие.

Для оценивания результативности обучения по программе «Робототехника»используютсяследующиепоказатели:теоретическаяподготовка обучающихся,практическаяподготовка,общеучебныеумениянавыки (метапредметные результаты),личностное развитие обучающихся в процессе освоения дополнительной образовательной программы.

Применяется 10-бальнаяшкала(низкийуровень:1–3балла,среднийуровень:4–7баллов,высокий уровень:8 – 10 баллов).

Оценивание результативности обучения проводится: входящая (предварительная) аттестация 1–2 недели учебного года, промежуточная аттестация 15–16 недели и 34–35 недели учебного года. По итогам реализации программы проводится аттестация по завершению программы.

Контрольно- измерительные материалы
Оценивание предметных результатов обучения по программе:

Показатели (оцениваемые параметры)	**Критерии**	**Методы диагностики**	**Степень выраженности оцениваемого качества**		
			Низкий уровень (1-3 балла)	**Средний уровень (4-7 баллов)**	**Высокий уровень (8-10 баллов)**
Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.	Обучающийся овладел менее чем половиной знаний, предусмотренных программой	Объем усвоений знаний составляет более $^1/_2$	Обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой за конкретны

					й период
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание	Практические умения и навыки неустойчивые, требуется постоянная помощь по их использованию	Овладел практическими умениями и навыками, предусмотренными программой, применяет их под руководством педагога	Обучающийся овладел в полном объеме практическими умениями и навыками, практические работы выполняет самостоятельно, качественно

Оценивание метапредметных результатов обучения по программе:

Показатели(оцениваемые параметры)	**Критерии**	**Методы диагностики**	**Степень выраженности оцениваемого качества**		
			Низкий уровень (1-3 балла)	**Средний уровень (4-7 баллов)**	**Высокий уровень (8-10 баллов)**
Учебно-познавательные умения	Самостоятельность в решении познавательных задач	Наблюдение	Обучающийся испытывает серьезные затруднения в работе, нуждается в	Обучающийся выполняет работу с помощью педагога	Обучающийся выполняет работу самостоятельно, не

			постоянной помощи и контроле педагога		испытывает особых затруднений
Учебно-организационные умения и навыки	Умение планировать, контролировать и корректировать учебные действия, осуществлять самоконтроль и самооценку	Наблюдение	Обучающийся испытывает серьезные затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи, собственные возможности оценивает с помощью педагога	Обучающийся испытывает некоторые затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи, не всегда объективно осуществляет самоконтроль	Обучающийся делает осознанный выбор направления учебной деятельности, самостоятельно планирует выполнение учебной задачи и самостоятельно осуществляет самоконтроль
Учебно-коммуникативные умения и навыки	Самостоятельность в решении коммуникативных задач	Наблюдение	Обучающийся испытывает серьезные затруднения в решении коммуникативных задач, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Обучающийся выполняет коммуникативные задачи с помощью педагога и родителей	Обучающийся не испытывает трудностей в решении коммуникативных задач, может организовать учебное

					сотруднич ество
Личностн ые качества	Сформиров анность моральных норм и ценностей, доброжелат ельное отношение к окружающи м, мотивация к обучению	Наблюден ие	Сформирова но знание на уровне норм и правил, но не использует на практике	Сформирова ны, но не достаточно актуализиров аны	Сформиро ваны в полном объеме

Условия реализации программы

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилам (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациямвоспитанияиобучения,отдыхаиоздоровлениядетейимолодежи").Занятия проводятся с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» и Лаборатории «Робототехники, схемотехники и 3D- моделирования» МБОУСОШ № 1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково.

Материально-техническиересурсы:

№	Название	Количе ство
1	Учебная аудитория (групповые занятия)	1
2	Доска школьная (магнитно-маркерная)	1
3	Стол письменный	8
4	Стул ученический	15

Информационные ресурсы: оргтехника, интернет-ресурсы.

	Название	Количество
1	Ноутбук — рабочее место преподавателя	1

2	Ноутбук - рабочее место ученика	15
3	Электронные робототехнические наборы центраТочка роста	15
4	Беспроводная связь Wi-Fi	1
5	Веб-камера	1
6	Манипулятор-мышь	15
7	МФУ	1

Методические ресурсы:

№	Название	
1	Электронные образовательные ресурсы	Образовательные курсы «Искусственный интеллект для робототехники» [Электронный ресурс] URL: https://www.udacity.com/course/artificial-intelligence-for-robotics--cs373 (дата обращения 25.08.2023)
		Образовательный портал «Занимательная робототехника: все о роботах для детей, родителей, учителей и мейкеров» [Электронный ресурс] URL: https://edurobots.org/ (дата обращения 25.08.2023)
		Открытый образовательный онлайн-ресурс по робототехнике [Электронный ресурс] URL: https://robotacademy.net.au/ (дата обращения 25.08.2023)
		Официальный сайт Международных состязаний роботов [Электронный ресурс] URL: http://wroboto.ru/ (дата обращения 25.08.2023).
2	Дидактические материалы	Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

Кадровое обеспечение.

РеализацияПрограммыможетосуществлятьсяпедагогомдополнительногообразования.Педагогобязансоответствоватьтребованиямивладетькомпетенциями,определенными профессиональным стандартом «Педагог дополнительногообразованиядетейивзрослых»,утвержденныйприказомМинистерстватрудаисоциальнойзащитыРоссийскойФедерацииот«5»мая2018г.№298ни. Допускаются к реализации лица, имеющие профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, постоянно,повышающимквалификациючерезкурсовуюподготовку,участиевмастер-классов,конкурсахпрофессиональногомастерства.

Воспитательная работа

Приоритетной задачей в сфере воспитания обучающихся является развитие высоконравственной личности, разделяющей традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Общая цель воспитания - личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе общественных ценностей;

2)в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям;

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.

Воспитательная работа в рамках программы реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы, который разрабатывается на основе рабочей программы воспитания МБОУСОШ№ 1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково и включает следующие направления:

- гражданско-патриотическое и правовое воспитание;
- духовно-нравственное, эстетическое воспитание;
- физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
- экологическое воспитание;
- популяризация научных знаний и профессиональное самоопределение;
- культура семейных ценностей.

Направления воспитательной работы соотносятся с направленностью и содержанием дополнительной программы «Первые шаги в робототехнику».

Список литературы:

Литература для педагогов:

1. Бешенков, С. А. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков,/ Информатика и образование. ИНФО. – 2018. – 360 с.
2. Бройнль, Томас Встраиваемые робототехнические системы. Проектирование и применение мобильных роботов со встроенными системами управления / Томас Бройнль. - Москва: РГГУ, 2012. – 520 с.
3. Крейг Д. Введение в робототехнику. Механика и управление // Изд-во «Институт компьютерных исследований», 2013. – 564 с.
4. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. – 992 с.
5. Овсяницкая Л. Ю. Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства./ Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И. В., 2014. – 204 с.
6. Филиппов С. А. «Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление» / сост. А.Я. Щелкунова. - М.:«Лаборатория знаний», 2018. – 190 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Бейктал Джон. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги. – Москва: Лаборатория знаний, 2019. – 320 с.
2. Всё на русском языке о роботах LEGO MINDSTORMS EV3 [Электронный ресурс] URL: http://www.prorobot.ru (дата обращения 25.04.2023).
3. Филиппов С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – Москва: Лаборатория знаний, 2021. – 190 с.