

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Богдашкинская средняя школа

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 7
от 08.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ Богдашкинской СШ

_____ С.В. Антонова

Приказ № 73\3 от 08.04.2024

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
с использованием оборудования центра «Точка роста»
«Робототехника - КЛИК»**

Возраст обучающихся: 12-14

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Уровень программы: стартовый

Разработчик программы:
учитель технологии
Мухаметшина Н.В.

Реализует
ПДО Мухаметшина Н.В.

с. Богдашкино

2024год

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	7
1.4. Учебно-тематический план	8
1.5. Содержание учебно-тематического плана	12Error! Bookmark not defined.
2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Формы аттестации/контроля	23
2.3. Оценочные материалы.....	23
2.4. Методическое обеспечение программы	25
2.5. Условия реализации программы	26
2.6. Воспитательный компонент	247
3. Список литературы	29

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёная лаборатория» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- 1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- 2.Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;
- 3.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 4.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- 5.СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- 6.Локальные акты образовательной организации;
- 7.Устав образовательной организации МОУ Богдашкинская СШ;
- 8.Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Богдашкинская СШ;
- 9.Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Богдашкинская СШ;

Направленность (профиль): научно-техническая

Актуальность программы

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. В настоящее время робототехника является одним из передовых направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. В современном обществе идет внедрение роботов в жизнь, многие процессы являются автоматизированными. Сферы применения роботов различны: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д. Специалисты, обладающие знаниями в области робототехники, востребованы. И вопрос внедрения робототехники в учебный процесс, начиная с начальной школы, актуален. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя довольно много возможностей дальнейшего профессионального роста. Поэтому, внедрение робототехники в учебный процесс и внеурочное время приобретают все большую значимость и актуальность.

Отличительная особенность программы— заключается в частичной интеграции со школьными курсами, технологии, информатики, физики, математики, а также направленность на общее развитие креативного (творческого) мышления, инициативы, активности и самостоятельности.

Новизна программы

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности, помогает реализовать возможности, стимулирует социальную и гражданскую активность, что даёт способ

отвлечения детей от негативного воздействия и позволяет мотивировать их на развитие необходимых навыков.

В основе программы «Роботехника» лежит курс «Роботопроектирование материальной среды». Комплексные проекты на основе активного участия обеспечивают развитие обучающихся и позволяют применять приобретенные знания, умения и навыки, предоставляют возможность самореализации и продуктивного обучения.

Данный курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области роботостроения, применения компьютерной техники обучающимися для грамотного оформления результатов своей деятельности в виде отчетов, сообщений, докладов, рефератов и проектов.

Знания по теории промышленного роботостроения воспитанник получает в контексте практического применения данного понятия, это дает возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте.

Особенность данной программы заключается в частичной интеграции со школьными курсами информатики, физики, математики, а также направленность на общее развитие креативного (творческого) мышления, инициативы, активности и самостоятельности.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 11-13.

Программа сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 11-13 лет, связанных:

- с развитием воображения, мышления, любознательности;
- формированием умения наблюдать, анализировать, проводить сравнение, обобщать факты, делать выводы;
- с переходом от учебных действий, характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой деятельностью на уровне основной школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося – направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;
- с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;
- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества, развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 15 человек

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 часу

Форма(ы) обучения: очная, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий

Особенности организации образовательного процесса:

-Индивидуальная

Предполагает самостоятельную работу детей, оказание помощи и консультации каждому из них со стороны педагога.

-Групповая

Группа делится на подгруппы. Число занимающихся может быть разным – от 7 до 15, в

зависимости от возраста и уровня обученности детей. При этом педагогу важно обеспечить взаимодействие детей в процессе обучения.

-Фронтальная

Работа со всей группой, четкое расписание, единое содержание. При этом содержанием обучения организованной образовательной деятельности может быть деятельность художественного характера. Фронтальная форма способна создать коллектив единомышленников, способных воспринимать информацию и работать творчески вместе.

Основные формы:

- конкурсы;
- конференции;
- экскурсии;
- исследовательская и поисковая работа;
- круглые столы;
- походы;
- игры;
- турниры.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы

Образовательные:

- Дать представление о значении робототехники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- Познакомить с основными понятиями робототехники непосредственно в процессе создания технического продукта;
- Выработать навыки применения технических средств в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, при дальнейшем освоении будущей профессии;
- Познакомить с базовой частью математического аппарата, применяемого в

программировании современных электронных вычислительных машин и микропроцессорной техники;

- Обучить методам программирования на языках, применяемых в современных микроконтроллерах, и работе в интегрированных средах разработки;
- Обучить навыкам конструирования сложных систем, управляемых микроконтроллерами и миникомпьютерами;
- Сформировать навыки проектирования робототехнических конструкций, создания программ и их отладки на технических проектах;
- Научить проектировать, осуществлять макетное моделирование разного уровня сложности;
- Формировать и развивать навыки публичного выступления.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей учащихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- расширять технологические навыки при подготовке различных информационных материалов;
- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, создании электронных устройств и выполнении учебных проектов;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

Воспитательные: воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию

- собственных программных реализаций и электронных устройств; привить стремление к получению качественного законченного результата
- в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов,
- правил информационного общества; формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении
- знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Метапредметные результаты:

Ученик научится:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- самостоятельно осуществлять информационно-познавательной деятельности;
- владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- определять назначение и функции различных социальных институтов;

- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Личностные результаты:

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- приобретение опыта в креативной, технико-инженерной, информационной деятельности.

1.4. Учебно-тематический план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		в	т	п	
		с	е	р	
		г	р	к	
		о	и	т	
			я	и	
				к	
				а	
1	Раздел № 1 «<u>Автоматизированная парковка с подъемным механизмом</u>».				
1.1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК»..	2	1	1	Вводный
1.2.	Передвижная подъемная платформа.	2	1	1	Текущий
1.3.	Машина с электродвигателем.	2	1	1	Текущий
1.4.	Подъемный пневмо-кран.	2	1	1	Текущий
1.5.	Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.	4	1	1	Защита проектов
2	Раздел 2 «<u>Инспектирование дорожного покрытия</u>».				

2.1.	Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения. Ознакомление с робототехническим конструктором КЛИК.	2	1	1	Вводный
2.2.	Виды механических и электронных компонентов, применяемых в робототехнике.	2	1	1	Текущий
2.3.	Работаем с блоком без подключения к компьютеру	2	1	1	Текущий
2.4.	Работаем с моторами, изменяем скорость и добавляем задержку. Изучаем подключенные датчики и считываем информацию с них.	2	1	1	Текущий
2.5.	Осваиваем интерфейс программы.	2	1	1	Вводный
2.6.	Изучаем возможности среды программирования.	5	2	3	Вводный, текущий
2.7.	Создаем программу для будущего проекта.	3	1	2	Текущий
2.8.	Апробируем программу на оборудовании.	2	1	1	Текущий
2.9.	Собираем конструкцию робота.	3		3	Текущий
2.10.	Переносим программу на робота и исправляем возможные недочеты.	2		2	Текущий
2.11.	Создаем краткую презентацию о собственном проекте.	1		1	Публичное выступление.
2.12.	Дискуссия о проблемах, возникших во время работы.	1		1	Текущий
3	Раздел 3 «Автоматический заварщик чая».				
3.1.	Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения.	1	1		Текущий
3.2.	Собираем платформу для установки моторов.	2		2	Текущий
3.3.	На имеющуюся платформу устанавливаем необходимые датчики.	1		1	Текущий
3.4.	Изготовление платформы, находим уязвимости.	2		2	Текущий
3.5.	Подключаем датчик цвета к блоку управления и программируем его на определение цвета.	3		3	Текущий
3.6.	Программирование блока с подключенным датчиком цвета в режиме «Яркость отраженного света».	2		2	Текущий
3.7.	Отрабатываем изученные функции для датчика цвета при различных условиях.	2		2	Текущий
3.8.	Используя полученные ранее навыки в программировании блоков управления КЛИК, составляем программу для робота – заварщика чая.	3		3	Текущий
3.9.	Работа над возможными ошибками и недочётами в готовой программе.	3		3	Текущий
3.10.	Работаем над сборкой робота – заварщика чая.	4		4	Текущий
3.11.	Заканчиваем собирать робота. Подстраиваем ранее написанную программу под собранного робота и испытываем итоговый результат.	3		3	Текущий

3.12.	Готовим презентацию для выступления перед группой	1	1	2	Текущий
3.13.	Презентация с выступлением перед одноклассниками.	2		2	Публичное выступление.
3.14	Воспитательно- досуговая деятельность	6		6	

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Технические навыки (hard компетенции).

Раздел 1 «Автоматизированная парковка с подъемным механизмом».

Данный кейс предназначен для демонстрации возможности использования материалов и деталей из робототехнических наборов для создания модели или прототипа полноценного действующего проекта. Так же демонстрируются принципы работы пневматических элементов и варианты их использования в современном мире.

В результате учащиеся, работая в команде, должны будут создать свою модель многоуровневой парковки с автоматическим подъёмником.

Учащиеся должны знать:

- Правила работы с конструктором КЛИК и с электронными и пневматическими компонентами.

Учащиеся должны уметь:

- генерировать идеи;
- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- работать в команде;
- работать с программами по созданию презентаций (MS PowerPoint или prezi.com);
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации; - защита проектов.

Тема 1.1.КЛИК.

Теория. Основы моделирования и конструирования робототехнических систем из отдельных компонентов конструктора КЛИК.

Практика. Конструирование модели по инструкции и указаниям преподавателя.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 1.2. Передвижная подъёмная платформа.

Теория. Понимание основ работы механизмов, использующихся в повседневной жизни.

Практика. Умение конструировать модели, способные приводиться в движение механическим усилием.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 1.3.Машина с электродвигателем.

Теория. Навыки работы с электронными компонентами конструктора КЛИК. Понимание физических основ электродинамики в электроавтомобилях и солнечных зарядных станциях.

Практика. Конструирование модели автомобиля с электродвигателем и аккумулятором. Создание системы подзарядки электро-автомобиля от солнечной энергии.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 1.4. Подъёмный пневма-кран.

Теория. Знание основ о пневматических компонентах, применяемых в роботостроении. Умение проводить полноценные испытания и анализировать результаты.

Практика. Конструирование модели подъёмного крана на пневматической тяге (сжатом воздухе).

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 1.5. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.

Теория. Умение анализировать созданный проект и выделять в нём подходящие к публичной защите моменты.

Практика. Навыки создания презентации и резюмирования итогов.

Форма подведения итогов: защита проектов.

Раздел 2 «Инспектирование дорожного покрытия».

Данный кейс направлен на получение первичных навыков сборки робота, программирования, работы с механизмами и сенсорами, а также развитие творческих способностей.

В результате учащиеся в команде должны спроектировать и создать собственного робота.

Учащиеся должны знать:

- принципы работы с ПК;
- робототехническим набором КЛИК и средой программирования КЛИК;
- основы ораторского искусства;
- технику безопасности при работе с электронными компонентами и компьютерами.

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять поиск ошибок программного кода, производить отладку составленных программ;
- осуществлять сборку робототехнических конструкций;
- работать с программами по созданию презентаций (MS PowerPoint, prezi.com);
- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать, отбирать и систематизировать информацию;
- точно формулировать требования к выполнению работы;
- работать в команде;
- мыслить творчески, придумывать и воплощать в жизнь свои идеи; - объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная;
- групповая (командная) работа;
- групповые консультации; - защита проектов.

Тема 2.1. Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения.

Ознакомление с робототехническим конструктором КЛИК.

Теория. Ознакомление с робототехническим конструктором КЛИК. Изучение видов и названий деталей.

Практика. Знания о деталях конструктора.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала путём личной беседы.

Тема 2.2. Виды механических и электронных компонентов, применяемых в робототехнике.

Теория. Знания об электронных и механических компонентах, применяемых в робототехнике КЛИК.

Практика. Знания об электронных и механических компонентах робототехнического набора.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала путём личной беседы.

Тема 2.3. Работа с блоком без подключения к компьютеру.

Теория. Изучение блока управления роботом.

Практика. Умения создания программ без использования ПК.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 2.4. Работа с моторами. Изучение подключенных датчиков и считывание информации с них.

Теория. Знания о возможных видах движущих систем и используемых сенсорах в робототехнике.

Практика. Практическое изучение входящих в комплект моторов и датчиков.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 2.5. Осваивание интерфейса программы.

Теория. Знания об используемых в процессе программирования на LME EV3 функций.

Практика. Освоение базовых навыков визуального программирования.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала путём личной беседы.

Тема 2.6. Изучение возможности среды программирования.

Теория. Понимание принципов взаимодействия блоков между собой при следовании программы по алгоритму.

Практика. Использование всевозможных команд для создания своих программ.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 2.7. Создание программы для будущего проекта.

Теория. Изучение методов и алгоритмов, необходимых для проекта.

Практика. Практические навыки модульного программирования.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 2.8. Апробация программы на оборудовании.

Теория. Навыки использования программы на железе.

Практика. Тестирование созданной программы на роботе с выявлением возможных недоработок и исправлением ошибок по ходу работы.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 2.9. Сборка конструкции робота.

Теория. Умение работать с конструктором и правильно размещать механические и электронные элементы.

Практика. Конструирование робота для решения задачи выявления неровностей поверхности.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 2.10. Перенос программы на робота и исправление возможных недочетов.

Теория. Навык программирования готового робота с исправлением ошибок как программных, так и конструкторских.

Практика. Программирование робота.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности конструкции.

Тема 2.11. Создание краткой презентации о собственном проекте.

Теория. Умение публичного выступления.

Практика. Подготовка и презентация своего проекта среди учащихся объединения.

Форма подведения итогов: Публичное выступление.

Тема 2.12. Дискуссия о проблемах, возникших во время работы.

Теория. Умение анализировать проведённую работу и выявлять моменты, которые можно было бы улучшить.

Практика. Анализ хода мыслей и действий. Выявление общих черт и ошибок в работе.

Форма подведения итогов: Личная беседа.

Раздел 3 « Автоматический заварщик чая» .

Кейс позволяет углубиться в изучение среды программирования роботов КЛИК. Так же при работе над кейсом прорабатываются различные варианты примеров использования датчика цвета и моторов в роботах повседневного назначения.

Учащиеся должны знать:

- принципы работы с ПК;

- робототехническим набором КЛИК и средой программирования КЛИК;
- основы ораторского искусства;
- технику безопасности при работе с электронными компонентами и компьютерными устройствами.

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять поиск ошибок программного кода;
- производить отладку составленных программ;
- осуществлять сборку робототехнических конструкций;
- работать с программами по созданию презентаций (MS PowerPoint, prezi.com);
- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать, отбирать и систематизировать информацию;
- точно формулировать требования к выполнению работы;
- работать в команде;
- мыслить творчески, придумывать и воплощать в жизнь свои идеи; - объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная;
- групповая (командная) работа;
- групповые консультации; - защита проектов.

Тема 3.1. Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения.

Создаем план решения задачи.

Теория. Учимся искать пути решения, аргументировать свою точку зрения.

Практика. Разобрать проблему на части и составить план проекта.

Форма подведения итогов: Индивидуальная беседа.

Тема 3.2. Сборка платформы для установки моторов.

Теория. Разбираемся, как происходит сборка устройства, монтаж и подключение электронных компонентов.

Практика. Сборка устройства, монтаж и подключение электронных компонентов.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.3. На имеющуюся платформу устанавливаем необходимые датчики.

Теория. Анализ имеющихся сенсорных датчиков.

Практика. Монтаж и подключение необходимых для проекта датчиков из набора.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.4. Изготовление платформы, находим уязвимости.

Теория. Учимся находить проблемы в механической части и тестировать проект в процессе сборки.

Практика. Сборка платформы для проекта.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.5. Подключение датчика цвета к блоку управления и программирование его на определение цвета.

Теория. Знакомство с функциями датчика цвета из набора КЛИК.

Практика. Монтаж, подключение и программирование датчика цвета для созданной ранее конструкции.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.6. Программирование блока с подключенным датчиком цвета в режиме «Яркость отраженного света».

Теория. Знакомство с дополнительным режимом датчика цвета из набора LME и учимся программировать его.

Практика. Отработка навыков работы с светочувствительными сенсорами на примере датчика цвета.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 3.7. Отработка изученных функции для датчика цвета при различных условиях.

Теория. Анализ различных ситуаций, в которых датчик цвета может оказаться полезным.

Практика. Применение датчика цвета в разных условиях и режимах для нахождения наиболее подходящих к проекту.

Форма подведения итогов: Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

Тема 3.8. Составление программы для робота – заварщика чая.

Теория. Составление алгоритма работы робота – заварщика.

Практика. Реализация составленного алгоритма в полноценную программу для робота.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся программы.

Тема 3.9. Работа над возможными ошибками и недочётами в готовой программе.

Теория. Проверка точности исполнения программы на роботе, относительно задуманного алгоритма.

Практика. Внесение изменений в программу для исправления возможных отклонений от задуманного алгоритма.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.10. Работа над сборкой робота – заварщика чая.

Теория. Самостоятельная работа по проектированию и доработке проекта.

Практика. Монтаж, подключение, установка и доработка всех модулей на проекте.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившейся конструкции.

Тема 3.11. Заканчиваем собирать робота. Подстраиваем ранее написанную программу под собранного робота и испытываем итоговый результат.

Теория. Тренировка способности к объединению программной и конструкторской частей робота.

Практика. Проведение последних тестов и испытаний проекта на работоспособность. Внесение незначительных изменений при необходимости.

Форма подведения итогов: Проверка работоспособности получившегося проекта.

Тема 3.12. Подготовка презентации для выступления перед группой.

Теория. Даём теорию о правильном преподнесении информации о проекте через презентацию и выступление. Тренируем навыки обобщения и структурирования информации.

Практика. Подготовка презентации по полученным результатам.

Форма подведения итогов: Индивидуальная беседа.

Тема 3.13. Презентация с выступлением перед одноклассниками.

Теория. Разбор выступлений команд на предмет ошибок.

Практика. Представление результатов выполнения кейса в наиболее презентабельной форме для репетиции перед предстоящей защитой проектов.

Форма подведения итогов: Публичное выступление.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: МОУ Богдашкинская СШ (кабинет Робототехники «Точка Роста»)

Время проведения занятий: среда 15.00-15.45, пятница 15.00-15.45

Год обучения: 2024-2025 год

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 09.09.2024-29.12.2024

2 полугодие – 09.01.2025-30.05.2025

Руководитель: Мухаметшина Н.В.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	11		Л/П	1	КЛИК	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Входящая диагностика
2	сентябрь	13		Л/П	1	КЛИК	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Беседа, практическое занятие
3	сентябрь	18		Л/Пр	1	Передвижная подъёмная платформа	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие, консультация
4	сентябрь	20		Л/Пр	1	Передвижная подъёмная платформа	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие, консультация
5	сентябрь	25		Л/Пр	1	Машина с электродвигателем	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Тестирование
6	сентябрь	27		Л/Пр	1	Машина с электродвигателем	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
7	октябрь	2		Л/Пр	1	Подъёмный пневмо-кран.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Анкетирование, практическое занятие
8	октябрь	4		Л/Пр	1	Подъёмный пневмо-кран.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие

9	октябрь	9		Л/Пр	1	. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Презентация результатов
10	октябрь	11		Л/Пр	1	. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Наблюдение
11	октябрь	16		Л/Пр	1	Постановка проблемной ситуации и поиск путей. Ознакомление с робототехническим конструктором КЛИК.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Анкетирование
12	октябрь	18		Л/Пр	1	Постановка проблемной ситуации и поиск путей. Ознакомление с робототехническим конструктором КЛИК	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
13	октябрь	23		Л/Пр	1	Виды механических и электронных компонентов, применяемых в робототехнике.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
14	октябрь	25		Л/Пр	1	. Виды механических и электронных компонентов, применяемых в робототехнике.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Входящая диагностика
15	октябрь	30		Л/Пр	1	Работаем с блоком без подключения к компьютеру	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
16	ноябрь	1		Л/Пр	1	Работаем с блоком без подключения к компьютеру	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Беседа, Практическое занятие консультация
17	ноябрь	6		Л/Пр	1	. Работаем с моторами, изменяем скорость и добавляем задержку. Изучаем подключенные датчики и считываем информацию с них.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие консультация
18	ноябрь	8		Л/Пр	1	. Работаем с моторами, изменяем скорость и добавляем задержку. Изучаем подключенные датчики и считываем информацию с них.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Беседа Практическое занятие
19	ноябрь	13		Л/Пр	1	. Осваиваем интерфейс программы	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Анкетирование

20	ноябрь	15		Л/Пр	1	. Осваиваем интерфейс программы	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Презентация результатов
21	ноябрь	20		Л/Пр	1	. Изучаем возможности среды программирования	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Анкетирование, практическое занятие
22	ноябрь	22		Л/Пр	1	. Изучаем возможности среды программирования	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Презентация результатов
23	ноябрь	27		Л/Пр	1	. Изучаем возможности среды программирования	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Наблюдение
24	ноябрь	29		Л/Пр	1	. Изучаем возможности среды программирования	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
25	декабрь	4		Л/Пр	1	. Изучаем возможности среды программирования	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
26	декабрь	6		Л/Пр	1	. Создаем программу для будущего проекта	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Практическое занятие
27	декабрь	11		Л/Пр	1	. Создаем программу для будущего проекта	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Тестирование
28	декабрь	13		Л/Пр	1	. Создаем программу для будущего проекта	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
29	декабрь	18		Л/Пр	1	. Апробируем программу на оборудовании.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
30	декабрь	20		Л/Пр	1	. Апробируем программу на оборудовании.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
31	декабрь	25		Л/Пр	1	. Собираем конструкцию робота	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности конструкции.
32	декабрь	27		Л/Пр	1	. Собираем конструкцию робота	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности конструкции.
33	январь	10		Л/Пр	1	. Собираем конструкцию робота	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности и конструкции.

34	январь	15		Л/Пр	1	Переносим программу на работа и исправляем возможные недочеты.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособност и конструкции.
35	январь	17		Л/Пр	1	Переносим программу на работа и исправляем возможные недочеты.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособност и конструкции.
36	январь	22		Л/Пр	1	Создаем краткую презентацию о собственном проекте.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	защита проектов
37	январь	24		Л/Пр	1	Дискуссия о проблемах, возникших во время работы.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	защита проектов
38	январь	29		Л/Пр	1	Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Индивидуальная беседа.
39	январь	31		Л/Пр	1	. Собираем платформу для установки моторов	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
40	февраль	5		Л/Пр	1	. Собираем платформу для установки моторов	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
41	февраль	7		Л/Пр	1	Собираем платформу для установки моторов	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
42	февраль	12		Л/Пр	1	Изготовление платформы, находим уязвимости.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
43	февраль	14		Л/Пр	1	Изготовление платформы, находим уязвимости.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
44	февраль	19		Л/Пр	1	Подключаем датчик цвета к блоку управления и программируем его на определение цвета.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
45	февраль	21		Л/Пр	1	Подключаем датчик цвета к блоку управления и программируем его на определение цвета.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
46	февраль	26		Л/Пр	1	Подключаем датчик цвета к блоку управления и программируем его на определение цвета.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособнос ти получившейся конструкции.
47	февраль	28		Л/Пр	1	Программирование блока с подключенным датчиком цвета в режиме «Яркость отраженного света».	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.

48	март	5		Л/Пр	1	Программирование блока с подключенным датчиком цвета в режиме «Яркость отраженного света».	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
49	март	7		Л/Пр	1	Отрабатываем изученные функции для датчика цвета при различных условиях.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
50	март	12		Л/Пр	1	Отрабатываем изученные функции для датчика цвета при различных условиях.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
51	март	14		Л/Пр	1	Используя полученные ранее навыки в программировании блоков управления КЛИК, составляем программу для робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
52	март	19		Л/Пр	1	Используя полученные ранее навыки в программировании блоков управления КЛИК, составляем программу для робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
53	март	21		Л/Пр	1	Используя полученные ранее навыки в программировании блоков управления КЛИК, составляем программу для робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
54	март	26		Л/Пр	1	Работа над возможными ошибками и недочётами в готовой программе.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
55	март	28		Л/Пр	1	Работа над возможными ошибками и недочётами в готовой программе.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
56	апрель	2		Л/Пр	1	Работа над возможными ошибками и недочётами в готовой программе.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка усвоенного материала демонстрацией полученных навыков.
57	апрель	4		Л/Пр	1	Работаем над сборкой робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
58	апрель	9		Л/Пр	1	Работаем над сборкой робота – заварщика	МОУ Богдашкинская	Проверка работоспособнос

						чая.	СШ, кабинет точки роста	ти получившейся конструкции.
59	апрель	11		Л/Пр	1	Работаем над сборкой робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
60	апрель	16		Л/Пр	1	Работаем над сборкой робота – заварщика чая.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
61	апрель	18		Л/Пр	1	Заканчиваем собирать робота. Подстраиваем ранее написанную программу под собранного робота и испытываем итоговый результат.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
62	апрель	23		Л/Пр	1	Заканчиваем собирать робота. Подстраиваем ранее написанную программу под собранного робота и испытываем итоговый результат.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
63	апрель	25		Л/Пр	1	Заканчиваем собирать робота. Подстраиваем ранее написанную программу под собранного робота и испытываем итоговый результат.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Проверка работоспособности получившейся конструкции.
64	апрель	30		Л/Пр	1	Готовим презентацию для выступления перед группой	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Личная беседа
65	май	7		Л/Пр	1	Презентация с выступлением перед одноклассниками.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Защита проектов
66	май	14		Л/Пр	1	Презентация с выступлением перед одноклассниками.	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	Защита проектов
67 - 72	май	16 - 21		Л/Пр	2	Воспитательно-досуговая деятельность	МОУ Богдашкинская СШ, кабинет точки роста	

2.2. Формы аттестации

Формы занятий по способам коммуникации:

Программа строится на игровой деятельности и носит практический характер. Ведущая форма занятий – игра (игры дидактические, конструирование, практические и творческие задания).

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1, Кейса 2, Кейса 3, Кейса 4 и Кейса 5. ,инструктаж, консультация, беседа, круглый стол, практикум, учебная игра, деловая игра, , мастер-класс, мозговой штурм, мозговая атака.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

2.3. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация по робототехнике 1 год обучения

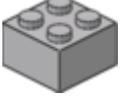
Теоретическая часть

Вариант 1

Фамилия _____ Имя _____

Задание 1. Робототехника и детали конструктора КЛИК.

1. Напиши названия деталей (8 баллов).

2. Ответь на вопросы из раздела «Робототехника» (4 балла).

А) Сколько законов в робототехнике? _____



Б) Напишите вид зубчатой передачи _____



В) Вид передачи _____



Г) Название блока _____

Задание 2. Сконструировать колодец «Ворот». (5 баллов).

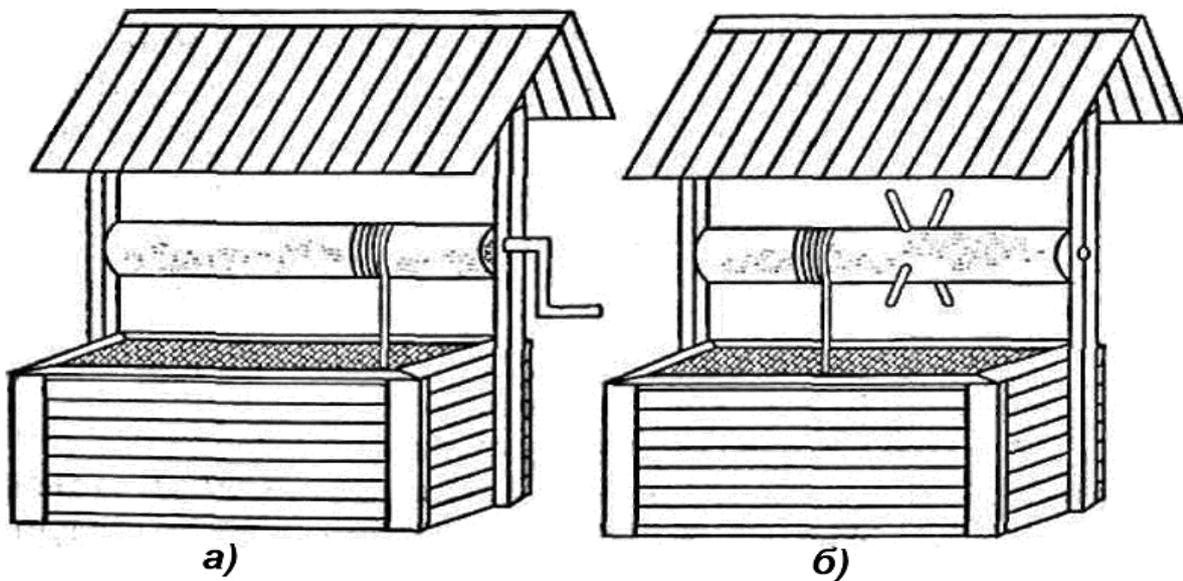


Рис. 1

Задание 3. Собрать робота по образцу (5 баллов).

2.4. Методические материалы

Основные принципы обучения, предусмотренные Программой

Природосообразность - приоритет природных возможностей ребенка в сочетании с приобретенными качествами в его развитии.

Наглядность – объяснение материала сопровождается демонстрацией наглядных пособий, рабочих карт.

Системность – проведение занятий в определенной последовательности и системе.

Гуманизация воспитательного процесса – построение занятий по уровням с учетом знаний, умений и навыков обучающихся, их психологических возможностей и способностей.

В Программе используются *межпредметные* связи с другими образовательными

областями такими как «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык».

Педагогические технологии. Программа ориентирована на сотрудничество педагога с воспитанниками, на создание ситуации успешности, поддержки, взаимопомощи в преодолении трудностей – на все то, что способствует самовыражению ребенка.

Для организации учебной деятельности обучающихся используются следующие методы: фронтальный, групповой, индивидуальный и круговой.

Фронтальный метод характеризуется выполнением всем составом группы одного и того же задания.

Групповой метод предусматривает одновременное выполнение в нескольких группах разных заданий.

Индивидуальный метод заключается в том, что учащимся предлагаются индивидуальные задания, которые выполняются самостоятельно.

Круговой метод предусматривает последовательное выполнение занимающимися серии заданий на специально подготовленных местах («станциях»).

Для реализации Программы «Студия Робототехники и конструкторов ЛЕГО» применяются методы общей педагогики, в частности методы использования слова (словесные методы) и методы обеспечения наглядности (наглядные методы).

Словесные методы:

- *дидактический рассказ* – представляет собой изложение учебного материала в повествовательной форме. Его назначение – обеспечить общее, достаточно широкое представление о каком-либо объекте, двигательном действии;

- *описание* – это способ создания у занимающихся представлений о действии, детям сообщается фактический материал, говорится, что надо делать, применяется при изучении относительно простых действий;

- *объяснение* – последовательное, строгое в логическом отношении изложение преподавателем сложных вопросов, понятий, правил;

- *беседа* – вопросно-ответная форма взаимного обмена информацией между преподавателем и учащимися;

- *разбор* – форма беседы, проводимая преподавателем с учащимися после выполнения какого-либо задания, участия в соревнованиях, игровой деятельности и т.д.;

- *лекция* – представляет собой системное, всестороннее, последовательное освещение определенной темы;

- *инструктирование* – точное, конкретное изложение преподавателем предлагаемого задания;

- *распоряжения, команды, указания* – основные средства оперативного управления деятельностью на занятиях.

Методы обеспечения наглядности способствуют зрительному, слуховому и двигательному восприятию выполняемых заданий. К ним относятся:

- *метод непосредственной наглядности* – предназначен для создания правильного представления о технике выполнения двигательного действия;

- *метод опосредованной наглядности* – создает дополнительные возможности для восприятия двигательных действий с помощью предметного изображения.

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия: наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место обучающегося:
- Пластиковая коробка

- Цветные технологические карты- инструкции по сборке
- Рабочее место наставника:
ноутбук;

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

- 1.Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей.
- 2.Создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.
- 3.Создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся в свободное время.

Задачи воспитательной работы

- Воспитание стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- Воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- Воспитание правильного восприятия системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- Воспитание умения формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- Воспитание умения работать самостоятельно, осознанно, адекватно оценивать свою работу;
- Воспитание чувства коллективизма, взаимовыручки.
- Воспитание лидерских качеств.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, профориентационное воспитание.

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, экскурсия, викторина, трудовой десант, конференция, акция, деловая игра, сюжетно-ролевая игра,

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, лекция, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, тестирование,

Планируемые результаты воспитательной работы

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Посвящение в робототехники	Формирование коммуникативной культуры	Мероприятие	Сентябрь
2	Профессии связанные с робототехникой	Профориентационное воспитание	Мероприятие	Октябрь
3	День матери	Духовно – нравственное воспитание	Мероприятие	Ноябрь
4	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Формирование информационной культуры	Мероприятие	Декабрь
5.	Всемирный день робототехники	Воспитание познавательных интересов	Мероприятие	Февраль
6.	День Здоровья	Формирование ценностей здорового и безопасного образа жизни	Игра	Март
7.	Беседа «День Победы»	Гажданско-патриотическое воспитание	Беседа	Май

3. Список литературы

Для педагога:

1. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с
2. 09 Программное обеспечение для создания программ на контроллере из набора LegoMindstorms EV3.
3. https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/instructions/ev3_user_guide_education.pdf - Руководство по Lego Mindstorms EV3.
4. <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/about-ev3> - Официальная страница с информацией о наборе LegoMindstorms EV3
5. <http://education.makeblock.com/> - Образовательные ресурсы для набора MakeBlock

6. <https://makeblock.com/steam-kits/airblock-> Дополнительные материалы по набору Airblock
7. <https://makeblock.com/steam-kits/mbot-ultimate-> Дополнительные материалы по набору UltimateKit 2.0
8. Программирование на Python 3. Подробное руководство – Марк Саммерфилд;
9. Изучаем Python, 4-е издание – Марк Лутц.
10. Занимательная электроника – Ревич Юрий
11. Делаем сенсоры. Проекты сенсорных устройств на базе Arduino и RaspberryPi – ТороКарвинен, КиммоКарвинен, Вилле Валтокари.
12. <https://stepik.org/> – ресурс для самообразования, образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов;
13. <http://wiki.amperka.ru/>– сайт Амперка, где содержатся материалы, которые помогут освоить Arduino, основы схемотехники и программирования;
14. <https://www.arduino.cc/>– официальный сайт Arduino;
15. <https://arduinomaster.ru/>– сайт с инструкциями по работе с микроконтроллерами Arduino;
16. <https://all-arduino.ru/>– сайт с разными уроками, схемами подключения, библиотеками Arduino;

Для учащихся:

10. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с
11. <https://makeblock.com/steam-kits/airblock-> Дополнительные материалы по набору Airblock
12. <https://makeblock.com/steam-kits/mbot-ultimate-> Дополнительные материалы по набору UltimateKit 2.0
13. Программирование на Python 3. Подробное руководство – Марк Саммерфилд;
14. Изучаем Python, 4-е издание – Марк Лутц.
10. Занимательная электроника – Ревич Юрий
11. Делаем сенсоры. Проекты сенсорных устройств на базе Arduino и RaspberryPi – ТороКарвинен, КиммоКарвинен, Вилле Валтокари.
17. <https://stepik.org/> – ресурс для самообразования, образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов;
18. <http://wiki.amperka.ru/>– сайт Амперка, где содержатся материалы, которые помогут освоить Arduino, основы схемотехники и программирования;
19. <https://www.arduino.cc/>– официальный сайт Arduino;
20. <https://arduinomaster.ru/>– сайт с инструкциями по работе с микроконтроллерами Arduino;
21. <https://all-arduino.ru/>– сайт с разными уроками, схемами подключения, библиотеками Arduino;

Для родителей:

15. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с
16. <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/about-ev3> - Официальная страница с информацией о наборе LegoMindstorms EV3
17. <http://education.makeblock.com/> - Образовательные ресурсы для набора MakeBlock
18. <https://makeblock.com/steam-kits/airblock-> Дополнительные материалы по набору Airblock
19. <https://makeblock.com/steam-kits/mbot-ultimate-> Дополнительные материалы по набору UltimateKit 2.0

20. Программирование на Python 3. Подробное руководство – Марк Саммерфилд;
21. Изучаем Python, 4-е издание – Марк Лутц.
10. Занимательная электроника – Ревич Юрий
11. Делаем сенсоры. Проекты сенсорных устройств на базе Arduino и RaspberryPi – ТороКарвинен, КиммоКарвинен, Вилле Валтокари.
22. <https://stepik.org/> – ресурс для самообразования, образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов;
23. <http://wiki.amperka.ru/>– сайт Амперка, где содержатся материалы, которые помогут освоить Arduino, основы схемотехники и программирования;
24. <https://www.arduino.cc/>– официальный сайт Arduino;
25. <https://arduinomaster.ru/>– сайт с инструкциями по работе с микроконтроллерами Arduino;
26. <https://all-arduino.ru/>– сайт с разными уроками, схемами подключения, библиотеками Arduino;