

Муниципальное казённое учреждение
«Управление образованием Мысковского городского округа»
Муниципальная бюджетная организация
дополнительного образования
Станция туристов

Рекомендована к утверждению
педагогическим советом
31.08.2023 г.
протокол № 1



Утверждаю
Директор МБОУ ДО
Станция туристов
В.А. Репин
Приказ № 132 от 31.08.2023г.

Робототехника *(средний уровень)*

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
уровень программы: базовый
адресована учащимся: 11 - 14 лет
срок реализации: 3 года

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Иванова Татьяна Сергеевна

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
Пояснительная записка (направленность программы, нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной программы, новизна программы, актуальность программы, педагогическая целесообразность, цель и задачи программы, уровни сложности программы, отличительные особенности программы, возраст учащихся с особенностями приема, объем и сроки освоения программы, формы и методы организации занятий, особенности организации образовательного процесса, режим организации занятий, планируемые результаты освоения программы и система их оценивания, формы аттестации)	3
Программа 1 год обучения	10
Учебно-тематический план 1 год обучения	12
Содержание программы 1 год обучения	13
Программа 2 год обучения	15
Учебно-тематический план 2 год обучения	17
Содержание программы 2 год обучения	18
Программа 3 год обучения	21
Учебно-тематический план 3 год обучения	23
Содержание программы 3 год обучения	24
2. Комплекс организационно-педагогических условий	27
Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы	27
Материально-техническое обеспечение общеобразовательной программы	35
Список литературы для педагога	36
Список литературы для учащихся и родителей	37
3. Приложения	38
Тезаурус	38
Мониторинговая программа	40
Контрольно-измерительные материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	45
Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	46
Программа воспитания	47

1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» модифицированная (далее – Программа), реализуется в соответствии с технической направленностью. Программа модифицированная, составлена на основе УМК LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 -2025 гг. (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. (Распоряжение Правительства РФ от 4 марта 2022 г. № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Приказ Министерства образования и науки от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Письмо Минобрнауки РФ от 14.11.2015 г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации

внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»);

- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 N ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»);

- Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам обучающихся»;

- Письмо Минпросвещения России от 15.04.2022 №СК-295/06 "Об использовании государственных символов Российской Федерации";

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р);

- Основы государственной молодежной политики в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.11.2014 г. №2403-р);

- Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 05.05.2018 №298н);

- Локальные акты МБОУ ДО Станция туристов: Устав, Учебный план, Правила внутреннего трудового распорядка, инструкции по технике безопасности.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. То есть созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. В России в 2008 г принята президентская Программа «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России»,

которая осуществляется по инициативе Федерального агентства по делам молодёжи Российской Федерации и Фонда поддержки социальных инноваций «Вольное Дело» в партнёрстве с Федеральным агентством по делам молодёжи при поддержке Министерства образования и науки РФ. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию изучения физики, математики, информатики, естественных наук и развитию инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого учащегося.

В процессе конструирования и программирования учащиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Педагогическая целесообразность

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Изучение курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях

составления программ управления, автоматизации механизмов, моделирования работы систем.

LegoMindstormsEV3 позволяет учащимся:

- создавать модели реальных объектов и процессов;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- видеть реальный результат своей работы.

Новизна Программы заключается в подходе к подаче материала. Основы конструирования и азы программирования изучаются одновременно, на конкретных примерах. Физическая модель (конструкция) должна учитывать особенности работы информационной модели (программы) и наоборот, информационная модель должна подстраиваться под физическую.

Цель: формирование и развитие творческих, познавательных, когнитивных способностей учащихся, через изучение основ алгоритмизации и программирования с использованием конструкторов LegoMindstorms EV3 и среды программирования Scratch.

Задачи:

Обучающие

- ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов. Дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить учащихся приёмам сборки и программирования робототехнических устройств;
- реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- развить у учащихся умение решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением;
- сформировать у учащихся общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

Развивающие

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать у учащихся внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать у учащихся креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- организовать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;
- развивать у учащихся умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать у учащихся творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные

- повышать у учащихся мотивацию к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать у учащихся творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать у учащихся умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- формировать у учащихся навыки проектного мышления.

Программа базового уровня, предназначена для детей от 11 до 14 лет.

Набор в группы проводится согласно возрастным особенностям ребёнка по заявлению родителей.

Добор учащихся в группы производится с учётом возраста на любом этапе реализации программы по заявлению родителя или законного представителя.

Срок реализации: 3 года.

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 учебных часа, программа рассчитана на 36 учебных недель (144 часа). Занятия групповые, по 15 человек в группе.

Форма обучения

- очная;

Особенности организации образовательного процесса

- традиционная;
- в период сложной эпидемиологической ситуации образовательный процесс осуществляется с применением дистанционных (электронных) технологий (карточки с заданиями, аудио и видео файлы к ним, домашние задания, ссылки на ресурс в интернете, онлайн встречи).

Планируемые результаты

По окончанию курса обучения учащиеся будут:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LegoMindstormsEV3;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду графического языка программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3;
- порядок создания алгоритма программы;
- как самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- как создавать реально действующие модели роботов по собственному замыслу;
- как создавать программы на компьютере для различных роботов;
- как корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, её конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением

LegoMindstormsEV3;

- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

Система оценки планируемых результатов

Проверка результатов образовательной деятельности проходит поэтапно:

Формы подведения итогов

В течение курса предполагаются зачёты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем). Также методом проверки знаний являются тематические состязания роботов, устные опросы.

Промежуточный контроль – предварительное определение уровня знаний. Это устные опросы, тестовые, практические задания, тематические соревнования роботов по пройденным темам. Проводится один раз в год в конце первого полугодия.

Итоговый контроль – проверка знаний и умений, приобретённых в ходе изучения программы: тестовые задания, защита проектов, участие в соревнованиях и показательных выступлениях. Проводится в конце учебного года.

В процессе реализации программы осуществляется **педагогический мониторинг** по направлениям: «Уровень сформированности ЗУН учащихся в процессе освоения содержания образовательной программы», «Уровень сформированности положительных качеств личности, нравственных установок и норм», «Творческие достижения учащихся» (Приложение 2).

Программа 1 год обучения

Цель первого года обучения: формирование у учащихся навыков моделирования, прототипирования и программирования.

Задачи:

Обучающие

- ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов; дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приёмам сборки и программирования робототехнических устройств.

Развивающие

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные

- повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Планируемые результаты

По окончании курса обучения учащиеся будут:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LegoMindstormsEV3;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду графического языка программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- как передавать программы в EV3;
- порядок создания алгоритма программы;
- как корректировать программы при необходимости;

Уметь:

- проводить сборку робототехнических средств, с применением LegoMindstormsEV3;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.

Учебно-тематический план
1 год обучения

№	Название темы	Количество часов:			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в робототехнику	2	-	2	Устный опрос
2.	Конструктор LegoMaindstormsEV3	5	23	28	Практическое задание
3.	Введение в механику	8	13	21	Практическое задание
4.	Введение в EV3-G	7	18	25	Устный опрос
5.	Программирование в среде EV3-G	13	37	50	Участие в соревнованиях
6.	Проект на заданную тему	1	15	16	Защита проекта
7.	Заключительное занятие	2	-	2	Устный опрос
	ИТОГО часов:	38	106	144	

Содержание программы 1 год обучения

Тема 1. Введение в робототехнику

Теория

История робототехники. Что такое робот. Робот и современность. Виды роботов. Перспективы развития робототехники.

Тема 2. Конструктор Lego MindstormsEV3

Теория

Знакомство с набором Lego MindstormsEV3. Знакомство с набором, перечисление всех деталей, базовые понятия. Знакомство с блоком EV3. Программирование в мини среде.

Практика

Работа парами по схеме «Собери свою конструкцию». Изготовление самой высокой башни. Сборка базовой тележки. Программирование в мини среде.

Тема 3. Введение в механику

Теория

Понятие об устойчивости, центр тяжести, статика, центр тяжести. Шарнирно-рычажные соединения, захваты, манипуляторы. Пройденный путь, скорость, колесо, диаметр, длина окружности. Прямолинейное движение, вращательное движение, сила, момент силы. Электродвигатели, реверсивные и обратимые двигатели, двигатели EV3, источники энергии человечества, возобновляемые источники энергии. Кривошипно-шатунный механизм, шагающие роботы. Конструирование манипулятора.

Практика

Сборка высокой башни. Расчёт пройденного пути, скорости роботом. Расчёт параметров для программирования заданного расстояния перемещения. Проект робота, в котором применён КШМ. Проект шагающего робота.

Тема 4. Введение в EV3-G

Теория

Знакомство с программой EV3-G. Интерфейс программы, панель инструментов, основная, полная, моя палитры. Панель помощи, конфигурации. Принцип программирования в EV3-G. Перечень и назначение

блоков в палитрах. Принцип взаимодействия программы EV3-G с роботом. Способ организации этого взаимодействия.

Практика

Управление роботом через программу EV3-G. Составление простейших программ, загрузка этих программ в блок EV3 робота разными способами. Соревнования на точность ручным управлением роботом.

Тема 5. Программирование в среде EV3-G

Теория

Блок движения, панель конфигурации. Движение на заданное расстояние. Осуществление поворотов, движение по окружности. Блоки ожидания: время, касания, освещённости, звука, расстояния. Их назначение, порядок применения, панели конфигурации. Блок цикл, назначение, применение, панель конфигурации. Блок переключатель, назначение, применение, панель конфигурации. Блок звука, назначение, применение, панель конфигурации. Блок дисплея, назначение, применение, панель конфигурации. Блок записи/воспроизведения, назначение, применение, панель конфигурации.

Практика

Составление программ с использованием блоков управления

Тема 6. Проект на заданную тему

Теория

Постановка задачи проекта условия выполнения, ограничения.

Практика

Работа над проектом. Защита проекта.

Тема 7. Заключительное занятие: Подведение итогов работы

Теория

Подведение итогов работы за учебный год. Показательные соревнования.

Программа 2 год обучения

Цель второго года обучения: совершенствование у учащихся навыков моделирования, прототипирования и программирования через знакомство с передовыми технологиями в области электроники, робототехники.

Задачи:

Обучающие

- реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- познакомить учащихся с современными технологиями в области прототипирования, электроники и робототехники;
- развивать умение у учащихся решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

Развивающие

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- организовать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;
- развивать умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные

- повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного

законченного результата;

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

- формировать навыки проектного мышления.

Планируемые результаты

По окончании курса обучения учащиеся будут:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LegoMindstormsEV3;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду графического языка программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3;
- порядок создания алгоритма программы;
- как создавать реально действующие модели роботов по собственному

замыслу;

- как создавать программы на компьютере для различных роботов.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, её конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LegoMindstormsEV3;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

**Учебно-тематический план
2 год обучения**

№	Название темы	Количество часов:			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Базовые регуляторы	6	6	12	Практическое задание
2.	Пневматика	3	11	14	Практическое задание
3.	Трёхмерное моделирование	1	3	4	Устный опрос
4.	Программирование и робототехника	11	21	32	Защита проекта
5.	Элементы мехатроники	3	3	6	Устный опрос
6.	Решение инженерных задач	5	13	19	Защита проекта
7.	Альтернативные среды программирования	3	5	8	Устный опрос
8.	Игры роботов	3	5	8	Устный опрос
9.	Состязания роботов	6	16	20	Участие в соревнованиях
10.	Среда программирования виртуальных роботов Ceebot	3	7	10	Устный опрос
11.	Творческие проекты	2	6	8	Защита проекта
12.	Заключительное занятие	2	-	2	Наблюдение
	Итого	48	96	144	

Содержание программы

2 год обучения

Тема 1. Базовые регуляторы

Теория

Следование за объектом. Одноmotorная тележка. Контроль скорости. П-регулятор. Двухmotorная тележка. Следование по линии за объектом. Безаварийное движение. Обезд объекта. Слалом. Движение по дуге с заданным радиусом. Спираль. Вывод данных на экран. Работа с переменными. Следование вдоль стены. ПД-регулятор. Поворот за угол. Сглаживание. Фильтр первого рода. Управление положением серводвигателей.

Практика

Решение задач управления роботом по пройденному материалу.

Тема 2. Пневматика

Теория

Пресс. Грузоподъёмники. Евроокна. Регулируемое кресло. Манипулятор. Штамповщик. Электронасос. Автоматический регулятор давления.

Практика

Работа над проектами «Регулируемое кресло», «Электронасос».

Тема 3. Трёхмерное моделирование

Теория

Проекция и трёхмерное изображение. Ключевые точки.

Практика

Создание руководства по сборке.

Тема 4. Программирование и робототехника

Теория

Траектория с перекрёстками. Поиск выхода из лабиринта. Транспортировка объектов. Эстафета. Взаимодействие роботов. Шестиногий манёвренный шагающий робот. Ралли по коридору. Рулевое управление и дифференциал. Скоростная траектория. Передаточное отношение и ПД-регулятор. Плавающий коэффициент. Кубический регулятор.

Практика

Решение задач управления роботом по пройденному материалу. Работа над проектами «Шестиногий манёвренный шагающий робот» и «Робот с рулевым управлением».

Тема 5. Элементы мехатроники

Теория

Принцип работы серводвигателя. Сервоконтроллер. Робот-манипулятор. Дискретный регулятор.

Практика

Решение задач управления роботом по пройденному материалу.

Тема 6. Решение инженерных задач

Теория

Подъем по лестнице. Постановка робота-автомобиля в гараж. Погоня: лев и антилопа.

Практика

Решение задачи по подъему по лестнице. Решение задачи по параллельной парковке.

Тема 7. Альтернативные среды программирования

Теория

Структура программы. Команды управления движением. Работа с датчиками. Ветвления и циклы. Переменные. Подпрограммы. Массивы данных.

Практика

Решение задач по программированию в альтернативных средах программирования.

Тема 8. Игры роботов

Теория

Теннис, футбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Программирование удаленного управления.

Практика

Программирование удаленного управления. Проведение состязаний.

Тема 9. Состязания роботов

Теория

Интеллектуальное Сумо. Кегельринг-макро. Следование по линии. Лабиринт. Слалом. Дорога-2. Эстафета. Лестница. Канат. Инверсная линия. Гонки шагающих роботов.

Практика

Работа над роботами для соревнований. Состязания роботов.

Тема 10. Среда программирования виртуальных роботов Ceebot.

Теория

Знакомство с языком Ceebot. Управление роботом. Транспортировка объектов. Радар. Поиск объектов. Циклы. Ветвления. Цикл с условием. Ожидание события. Ориентация в лабиринте. Правило правой руки. Ралли по

коридору. ПД-регулятор с контролем скорости. Летательные аппараты. Тактика воздушного боя.

Практика

Решение задач по программированию роботов на языке Seebot. Решение задачи по выходу из лабиринта.

Тема 11. Творческие проекты

Теория

Постановка задачи проекта условия выполнения, ограничения.

Практика

Работа над проектом. Защита проекта.

Тема 12. Заключительное занятие: Подведение итогов работы

Теория

Подведение итогов работы за учебный год. Показательные соревнования.

Программа 3 год обучения

Цель третьего года обучения: развитие научно-технического потенциала учащихся.

Задачи:

Обучающие

- научить учащихся приёмам и технологиям разработки алгоритмов и систем управления для технических устройств и других объектов управления;
- развивать умение у учащихся решать кибернетические задачи, результатом которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением;
- формировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования.

Развивающие

- развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- организовать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения;
- развивать умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные

- повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;

- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- формировать навыки проектного мышления.

Планируемые результаты

По окончании курса обучения учащиеся будут:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LegoMindstormsEV3;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду графического языка программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3;
- порядок создания алгоритма программы;
- как самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- как создавать реально действующие модели роботов по собственному замыслу;
- как создавать программы на компьютере для различных роботов;
- как корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, её конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LegoMindstormsEV3;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

**Учебно-тематический план
3 год обучения**

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Знакомство с языком RobotC	4	10	14	Практическое задание
2.	Применение регуляторов	4	8	12	Практическое задание
3.	Элементы теории автоматического управления	6	12	18	Устный опрос
4.	Роботы-андроиды	2	10	12	Устный опрос
5.	Трёхмерное моделирование	2	2	4	Устный опрос
6.	Решение инженерных задач	4	10	14	Практическое задание
7.	Знакомство с языком Си для роботов	4	6	10	Устный опрос
8.	Сетевое взаимодействие роботов	4	8	12	Практическое задание
9.	Основы технического зрения	3	5	8	Устный опрос
10.	Игры роботов	3	5	8	Устный опрос
11.	Состязания роботов	3	17	20	Участие в соревнованиях
12.	Творческие проекты	2	8	10	Наблюдение
13.	Заключительное занятие	2	-	2	Наблюдение
	Итого	43	101	144	

Содержание программы

3 год обучения

Тема 1. Знакомство с языком RobotC

Теория

Вывод на экран. Управление моторами. Встроенные энкодеры. Графика на экране контроллера. Работа с датчиками. Вывод графиков показаний на экран. Подпрограммы: функции с параметрами. Косвенная рекурсия. Алгоритм «Ханойские башни». Массивы. Запоминание положений энкодера. Параллельные задачи. Воспроизведение положений энкодера. Операции с файлами. Запоминание пройденного пути в файл. Воспроизведение. Множественный выбор. Конечный автомат.

Практика

Решение задач по пройденному материалу. Работа над роботами.

Тема 2. Применение регуляторов

Теория

Следование за объектом. Следование по линии. Следование вдоль стенки. Управление положением серводвигателей. Перемещение манипулятора.

Практика

Решение задач по применению регуляторов в управлении роботами.

Тема 3. Элементы ТАУ

Теория

Релейный многопозиционный регулятор. Пропорциональный регулятор. Пропорционально-дифференциальный регулятор. Фильтры первого рода. Кубический регулятор. Преодоление резких поворотов. Плавающие коэффициенты. Периодическая синхронизация двигателей. Шестиногий шагающий робот. ПИД-регулятор.

Практика

Стабилизация скоростного робота на линии. Движение робота вдоль стенки. Движение по линии с двумя датчиками. Гонки по линии.

Тема 4. Роботы-андроиды

Теория

Шлагбаум. Мини-манипулятор. Серво постоянного вращения. Колесный робот в лабиринте. Мини-андроид. Робот-собачка. Робот-гусеница. Трёхпальцевый манипулятор. Роботы-пауки. Роботы - андроиды. Редактор движений.

Практика

Удалённое управление по bluetooth. Взаимодействие роботов. Работа над проектами.

Тема 5. Трёхмерное моделирование

Теория

Проекция и трёхмерное изображение. Ключевые точки.

Практика

Создание руководства по сборке. Создание отчета.

Тема 6. Решение инженерных задач

Теория

Стабилизация перевернутого маятника на тележке. Постановка робота-автомобиля в гараж. Оптимальная парковка робота-автомобиля. Построение карты.

Практика

Ориентация робота на местности. Исследование динамики робота - сигвея. Решение задачи парковки автомобиля.

Тема 7. Знакомство с языком Си для роботов

Теория

Структура программы. Команды управления движением. Работа с датчиками. Ветвления и циклы. Переменные. Подпрограммы. Массивы данных.

Практика

Решение задач по программированию роботов на языке С.

Тема 8. Сетевое взаимодействие роботов

Теория

Устойчивая передача данных по каналу Bluetooth. Распределенные системы. Коллективное поведение.

Практика

Работа над проектами с сетевым взаимодействием роботов.

Тема 9. Основы технического зрения

Теория

Поиск объектов. Слежение за объектом. Следование по линии. Передача изображения. Управление с компьютера.

Практика

Работа над проектами с распознаванием изображений.

Тема 10. Игры роботов

Теория

Футбол: командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Простейший искусственный интеллект.

Практика

Программирование коллективного поведения и удаленного управления. Проведение состязаний роботов.

Тема 11. Состязания роботов*Теория*

Интеллектуальное Сумо. Кегельринг -макро. Следование по линии. Лабиринт. Слалом. Дорога-2. Эстафета. Лестница. Канат. Инверсная линия. Гонки шагающих роботов. Линия-профи. Гонки балансирующих роботов - сигвеев.

Практика

Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование различных контроллеров. Танцы роботов -андроидов. Полоса препятствий для андроидов.

Тема 12. Творческие проекты*Теория*

Постановка задачи проекта условия выполнения, ограничения.

Практика

Работа над проектом. Защита проекта.

Тема 13. Заключительное занятие: Подведение итогов работы*Теория*

Подведение итогов работы за учебный год. Показательные соревнования.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Методическое обеспечение

1 год обучения

Название раздела, темы	Форма занятий	Методы и приемы обучения	Методическое и материально-техническое обеспечение	Формы подведения итогов
Введение в робототехнику	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснительно-иллюстративный метод; 	<ul style="list-style-type: none"> Специальная литература; видеоролики; образцы роботов; иллюстрации; 	Устный опрос
Конструктор LegoMainstormsEV3	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод; практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкция к образовательному конструктору EV3; конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Введение в механику	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; Мультимедийные презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Введение в EV3	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; слайдовые презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

Программирование в среде EV3	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод (технологические карты, образцы) • самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Инструкция к образовательному конструктору EV3; • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; 	Участие в соревнованиях
	<ul style="list-style-type: none"> • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 		<ul style="list-style-type: none"> • технологические карты; • образцы; • конструктор LEGO EV3. 	
Проект на заданную тему	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Защита проекта
Заключительное занятие	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

2 год обучения

Название раздела, темы	Форма занятий	Методы и приемы обучения	Методическое и материально-техническое обеспечение	Формы подведения итогов
Базовые регуляторы	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснительно-иллюстративный метод; 	<ul style="list-style-type: none"> Специальная литература; видеоролики; образцы роботов; иллюстрации; 	Практическое задание
Пневматика	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод; практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкция к образовательному конструктору EV3; конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Трехмерное моделирование	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; Мультимедийные презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Программирование и робототехника	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; слайдовые презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Защита проекта

Элементы мехатроники	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод (технологические карты, образцы) • самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> • Инструкция к образовательному конструктору EV3; • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; 	Устный опрос
	<ul style="list-style-type: none"> • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 		<ul style="list-style-type: none"> • технологические карты; • образцы; • конструктор LEGO EV3. 	
Решение инженерных задач	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Защита проекта
Альтернативные среды программирования	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Игры роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

Состязания роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Участие в соревнованиях
Среда программирования виртуальных роботов CBot	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Творческие проекты	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Защита проекта
Заключительное занятие	<ul style="list-style-type: none"> • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

3 год обучения

Название раздела, темы	Форма занятий	Методы и приёмы обучения	Методическое и материально-техническое обеспечение	Формы подведения итогов
Знакомство с языком RobotC	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснительно-иллюстративный метод; 	<ul style="list-style-type: none"> Специальная литература; видеоролики; образцы роботов; иллюстрации; 	Практическое задание
Применение регуляторов	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод; практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкция к образовательному конструктору EV3; конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Элементы теории автоматического управления	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; Мультимедийные презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Роботы-андроиды	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) практические упражнения; 	<ul style="list-style-type: none"> Мультимедийные учебные пособия; слайдовые презентации; технологические карты; образцы роботов; конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Трёхмерное моделирование	<ul style="list-style-type: none"> Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; 	<ul style="list-style-type: none"> Наглядный метод (технологические карты, образцы) самостоятельная работа; 	<ul style="list-style-type: none"> Инструкция к образовательному конструктору EV3; Мультимедийные учебные пособия; слайдовые презентации; 	Устный опрос

	<ul style="list-style-type: none"> • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 		<ul style="list-style-type: none"> • технологические карты; • образцы; • конструктор LEGO EV3. 	
Решение инженерных задач	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Знакомство с языком Си для роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Сетевое взаимодействие роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Практическое задание
Основы технического зрения	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

	повторения знаний, умений и навыков;			
Игры роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос
Состязания роботов	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Участие в соревнованиях
Творческие проекты	<ul style="list-style-type: none"> • Учебные занятия по ознакомлению учащихся с новым материалом; • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Защита проекта
Заключительное занятие	<ul style="list-style-type: none"> • учебные занятия закрепления и повторения знаний, умений и навыков; 	<ul style="list-style-type: none"> • Наглядный метод; • самостоятельная работа; • объяснительно-иллюстративный; 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийные учебные пособия; • слайдовые презентации; • технологические карты; • конструктор LEGO EV3. 	Устный опрос

Материально-техническое обеспечение программы

Для организации занятий необходим оборудованный кабинет. Достаточно места для запуска и настройки роботов – обязательное условие.

Кабинет необходимо оснастить ТСО, экраном для демонстрации слайдов, фильмов, презентаций, компьютером.

Учебно-методические пособия и методические материалы:

- наглядные методические пособия по темам;
- фото - и видеоматериалы лучших работ учащихся по разделам и темам;
- интернет-ресурсы;
- фонд электронных пособий и мультимедийных материалов по тематике разделов программы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран;
- коллекция файлов с материалами по разделам и темам программы.

Учащиеся работают парами. Каждое рабочее место должно иметь компьютер и робототехнический конструктор LEGO Mindstorms Education EV3.

Список литературы для педагога

1. Boogaarts M. The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. [Текст] / Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin [и др.]. - San Francisco: No Starch Press, - 2007. – 350 с.
2. CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, [Электронный ресурс] / Center for Engineering Educational Outreach, - Tufts University, - [URL: http://www.legoengineering.com/wp-content/uploads/2013/06/NXT-Constructopedia-Beta-2.1.pdf](http://www.legoengineering.com/wp-content/uploads/2013/06/NXT-Constructopedia-Beta-2.1.pdf) (дата обращения 20.08.2020 г.)
3. Isogava Y. LEGO Technic Tora no Maki, [Электронный ресурс] / Isogava Yoshihito. - Isogawa Studio, Inc., - 2007 – [URL: http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/](http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/) (дата обращения 20.08.2020 г.)
4. Kelly J. Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. [Текст] / James Floyd Kelly. – New York: Apress, - 2006. – 336 с.
5. LEGO Education. [Электронный ресурс] / [URL: http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/](http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/) (дата обращения 20.08.2020 г.)
6. LEGO Engineering – Inspiration and support for LEGO-based engineering in the classroom. [Электронный ресурс] / <http://www.legoengineering.com/> (дата обращения 20.08.2020 г.)
7. Perdue D. The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. [Текст] / David J. Perdue. - San Francisco: No Starch Press, - 2007. - 300 с.
8. Wang E. Engineering with LEGO Bricks and ROBO LAB. Third edition. [Текст] / Eric Wang. – СПб: College House Enterprises, - 2002. – 143 с.
9. Ананьевский М.С. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике. [Текст] / М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. - СПб.: Наука, - 2012. – 380 с.
10. Учебные материалы для LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. [Электронный ресурс] / <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/mindstorms-ev3> (дата обращения 20.08.2020 г.)
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. [Текст] / С.А. Филиппов. - СПб: Наука, - 2013. – 319 с.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Ананьевский М.С. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике. [Текст] / М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. - СПб.: Наука, - 2012. – 380 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. [Текст] / С.А.Филиппов. - СПб: Наука, - 2013. – 319 с.
3. Азимов А. Я, робот. [Текст] / Айзек Азимов. - М: Эксмо, - 2010. – 320 с.

3. Приложения

Приложение 1

Тезаурус

Алгоритм - план или программа, которые используются для решения задач. Но главное - пока не создан алгоритм, возможности компьютера по решению задач не могут быть использованы. Таким образом, алгоритм - это первый шаг к построению программы.

Алгоритмический язык - язык записи алгоритмов, который включает в себя последовательные шаги, в отличие от метода проб и ошибок (перебора).

Анализ - стадия разработки систем, при которой происходит детальное рассмотрение системы с целью определения текущих упущений и внедрение будущих разработок.

База знаний - данные содержащиеся в системе знаний для последующего применения в системах искусственного интеллекта.

БИОНИКА - наука, изучающая особенности строения и жизнедеятельности организмов для создания новых приборов, механизмов, систем и совершенствования существующих. Перспективные направления: изучение нервной системы человека и животных, органов чувств, принципов навигации, ориентации и локации, используемых животными, для совершенствования вычислительной техники, разработки новых датчиков и систем обнаружения и т. д.

Данные - информация, предназначенная для обработки, которая влияет на действия компьютера.

Инженер знаний - специалист по сбору знаний или созданию систем знаний для баз знаний и экспертных систем.

Искусственный интеллект – программа, которая осуществляет реализацию деятельности человеческого мозга на компьютерном уровне.

Робот - запрограммированное устройство воспроизводящее деятельность человека.

Робототехника - область науки, занимающаяся изучением систем и применением роботов.

Семантическая сеть - объединение терминов по средствам взаимоотношений между ними для создания схемы представления знаний.

Транспьютер - компьютер, выполненный на одной микросхеме и содержащий в ней все необходимое для выполнения работы.

Фрейм - сеть, состоящая из узлов и связей, которые представляют объекты и ситуации.

Эвристический анализ - анализ, основанный на методе проб и ошибок (подбора).

Эвристическая программа - подвижная (активная) программа, меняющаяся при взаимодействии с пользователем и способная к самообновлению.

Мониторинговая программа

1. Уровень сформированности ЗУН учащихся в процессе освоения содержания образовательной программы.

Для определения эффективности обучения программа предусматривает текущий, промежуточный, итоговый контроль освоения образовательной программы учащимися.

Текущий контроль уровня освоения программы осуществляется посредством наблюдения за самостоятельной работой учащихся, устного опроса по окончании изучения раздела.

Промежуточный контроль уровня освоения программы проводится в виде самостоятельной работы по окончании полугодия учебного года.

Итоговый контроль уровня освоения программы проводится в конце учебного года в виде самостоятельной работы над предложенным педагогом заданием.

По итогам промежуточного, итогового контроля определяется уровень сформированности знаний, умений и навыков учащихся: низкий, средний, высокий.

Критерии оценивания теоретических знаний

Высокий уровень: учащийся полностью знает терминологию, может подробно объяснить что, где и зачем использовать в конструкциях или программах.

Средний уровень (выше удовлетворительного): учащийся знает терминологию, может частично объяснить что, где и зачем использовать в конструкциях или программах.

Низкий уровень («удовлетворительно») – учащийся частично знает терминологию, может частично объяснить что, где и зачем использовать в конструкциях или программах.

Критерии оценивания практических умений

Высокий уровень: учащийся умеет самостоятельно организовывать рабочее место, работа отличается оригинальностью идеи, выполнена

самостоятельно, в соответствии с замыслом, конструкция или программа полностью выполняют поставленные задачи;

Средний уровень (выше удовлетворительного): учащийся умеет самостоятельно организовывать рабочее место, конструкция или программа выполнены с незначительной помощью педагога, поставленные задачи программа или конструкция выполняют не полностью.

Низкий уровень минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к работе; репродуктивный повтор идеи для конструкции или программы, изделие выполнено со значительной помощью педагога, неаккуратно, поставленные задачи программа или конструкция выполняют частично.

Итоговый контроль

Показатели		Дата проведения контроля	Теоретические знания		Практические навыки		Итого
№ п/п	Ф.И. учащихся		Разработка конструкций	Составление программ	Разработка конструкций	Составление программ	
1							
2							
По группе в %							

Итоговая таблица

Уровень сформированности ЗУН	Количество учащихся	% от общего числа учащихся
Высокий		
Средний		
Низкий		

Мониторинг личностного развития ребёнка в процессе освоения ДООП
2. Уровень сформированности положительных качеств личности,
нравственных установок и норм.

№ п/п	Параметры	Критерии	Уровни	Методы
1. Организационно-волевые качества				
1.1	Терпение	Способность переносить нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Высокий: терпения хватает на все занятие; Средний: терпения хватает больше, чем на ½ занятия; Низкий: терпения хватает меньше, чем на ½ занятия	Наблюдение
1.2	Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Высокий: волевые усилия побуждаются самим учащимся; Средний: волевые усилия побуждаются периодически; Низкий: волевые усилия побуждаются с помощью педагога	Наблюдение
1.3	Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	Высокий: учащийся контролирует себя сам; Средний: учащийся периодически контролирует себя сам;	Наблюдение

			Низкий: учащийся постоянно	
			находится под воздействием контроля извне	
2. Ориентационные качества				
2.1	Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная; Нормальная; Заниженная;	Анкетирование
2.2	Интерес к занятиям	Осознанное участие учащихся в освоении программы	Высокий: интерес постоянно поддерживается самостоятельно; Средний: интерес периодически поддерживается самим учащимся; Низкий: интерес к занятиям продиктован извне	Тестирование
3. Поведенческие качества				
3.1	Конфликтность	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Высокий: пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты; Средний: сам в конфликтах не участвует; старается их избежать;	Наблюдение Беседа

			Низкий: периодически провоцирует конфликты сам	
3.2	Тип сотрудничества	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Высокий: инициативен в общих делах; Средний: участвует при побуждении извне; Низкий: избегает участия в общих делах	Наблюдение

**3. Достижения учащихся д/о
«Робототехника» Фамилия, Имя
___ Учебный год**

Ф.И. учащегося	Уровень Станция туристов	Муниципальный уровень	Областной уровень	Российский уровень	Международный уровень	Особые достижения

**Контрольно-измерительные материалы к дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе**

Итоговый контроль

1 год обучения

Теоретическая часть:

1. Что такое центр тяжести?
2. Какие бывают базовые структурные блоки алгоритмов?
3. Как посчитать длину окружности?

Практическая часть:

1. Построить базовую тележку и запрограммировать её на прохождение определённого расстояния.

Итоговый контроль

2 год обучения

Теоретическая часть:

1. Какие бывают регуляторы?
2. Что такое серводвигатель?
3. Что такое подпрограмма?

Практическая часть:

1. Построить базовую тележку и запрограммировать её на следование по линии.

Итоговый контроль

3 год обучения

Теоретическая часть:

1. Где может использоваться ПД-регулятор?
2. Структура программы.
3. Как синхронизировать двигатели?

Практическая часть:

1. Построить базовую тележку и запрограммировать её на езду вдоль стены.

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной программы
"Робототехника"
технической направленности

3 год обучения 2023-2024 учебный год (1,2 группа)

1. Адрес и места осуществления образовательного процесса

1.1. 652840. Кемеровская область г. Мыски, ул.Лермонтова, д.2,
Станция туристов, кабинет №12.

1.2. МБОУ ДО Станция туристов

2. Продолжительность учебного года

2.1. Начало учебного года – 03.09.2023 г.

2.2. Окончание учебного года: – 26.05.2024 г.

2.3. Количество учебных недель: 36 недель

3. Режим занятий

3.1. 2 раза в неделю. Суббота, воскресенье по 2 часа в неделю

* расписание является ориентировочным и может изменяться по объективным причинам.

4. Продолжительность каникул

4.1. осенние каникулы - 9 дней с 28.10.23г. по 05.11.2023г.

4.2. зимние каникулы - 9 дней с 31.12.23г. по 08.01.2024г.

4.3. весенние каникулы - 9 дней с 25.03.24г. по 02.04.2024г.

5. Праздничные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 января - Новогодние каникулы;
- 23 февраля - День защитника Отечества;
- 8 марта - Международный женский день;
- 1 мая - Праздник Весны и Труда;
- 9 мая - День Победы.

Программа воспитания

Программа воспитания МБОУ ДО Станция туристов на 2023-2024 учебный год является частью образовательной программы организации.

Основания для разработки Программы воспитания и плана работы являются:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;
2. Федеральный закон от 31.07.2020 г № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г № 1726-р;
4. Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации предоставления возможности для самореализации и развития талантов»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2018 г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». В соответствии с реализацией предлагаемого комплекса мероприятий по развитию дополнительного образования детей в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»;
7. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 23.08.2021 г № 196 «Об утверждении примерного календарного плана воспитательной работы на 2021-2022 учебный год».
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года, № 304-ФЗ от 31.07.20 (включает

все изменения до 06 февраля 2020г).

Данная программа направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживание ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. Воспитательная программа показывает, каким образом педагоги могут реализовать воспитательный потенциал их совместной с детьми деятельности.

Вместе с тем, Программа призвана обеспечить достижение обучающихся личностных результатов: формировать у них основы российской ценности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально - значимые качества личности; активное участие в социально - значимой деятельности МБОУ ДО Станция туристов.

Особенности организуемого в МБОУ ДО Станция туристов воспитательного процесса:

С 01 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный Закон от 31.07.2020 г № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся». В соответствии с данным Федеральным Законом в образовательных организациях всех уровней предлагается ввести механизм организации воспитательной работы, которая войдет в состав образовательных программ. В такие программы планируется включить рабочую программу воспитания и календарный план. «Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения учащихся на основе самокультурных, духовно - нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах семьи, человека, 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». (статья 2, пункт 2). «Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно - педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана, воспитательной работы, форм аттестации». (Статья 2 пункт 9).

В соответствии с Федеральным Законом № 304-ФЗ предложено ввести механизм организации воспитательной работы, который входит в состав образовательных/общеобразовательных программ (рабочая программа воспитания и календарный план).

Актуальность программы. Воспитание представляет собой многофакторный процесс, так как формирование личности происходит под влияние семьи, образовательных учреждений, экономических условий жизни и др. К тому же воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты, которого носят очень отсроченный и неоднозначный характер (т.е. зависят от сочетания тех факторов, которые оказали влияние на конкретного ребёнка). Роль дополнительного образования в укреплении воспитательной составляющей, это особая образовательная сфера, которая имеет собственные приоритетные направления и содержание воспитательной работы с учащимися.

Педагогическая целесообразность. Разработка и реализация плана мероприятий воспитательной программы решает основную идею комплексного подхода в образовательно - воспитательном процессе обучения, предполагая, применения нестандартных форм и методов работы с детьми, т.к. воспитывающая деятельность детского объединения

дополнительного образования имеет две важные составляющие - индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие - индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Организуя индивидуальный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребёнку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нём достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности учащегося ;
- формирует в ребёнке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создаёт каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребёнке психологическую уверенность перед публичными показами, выступлениями, презентациями;
- формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- создаёт условия для развития творческих способностей.

Влиять на формирование и развитие детского коллектива в объединении дополнительного образования педагог сможет через:

- а). создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребёнок мог бы ощутить себя необходимым и значимым;
- б). создание «ситуации успеха» для каждого учащегося, чтобы научить самоутверждаться в среде сверстников социально адекватным способом;
- в). использование различных форм массовой воспитательной работы, в которой каждый учащийся мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях;

г). создание в творческом объединении органов детского самоуправления, способных реально влиять на содержание его деятельности.

Формы воспитательной работы. Формы воспитывающей деятельности - это варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приёмы воспитания.

Задача педагога заключается в том, чтобы правильно управлять этим процессом, строить его на основе уважения личности, признания его индивидуальности, прав и свобод. Педагог должен опираться на потенциальные личностные возможности, способствуя их развитию, и на внутреннюю активность детей. Форм воспитательной работы существует огромное множество. Из всего разнообразия форм, используемых педагогами МБОУ ДО Станция туристов, можно выделить несколько типов, которые различаются между собой по определенным признакам. Эти типы объединяют в себе различные виды форм, каждый из которых имеет бесконечное множество различных вариаций конкретных форм. Это три основных типа: мероприятия, дела, игры. Они различаются по следующим признакам:

- по целевой направленности,
- по позиции участников образовательного процесса,
- по объективным воспитательным возможностям.

Мероприятия - это события, занятия, ситуации в коллективе, организуемые педагогами или кем-либо для учащихся с целью воспитательного воздействия на них. Характерные признаки: созерцательно - исполнительская позиция детей и организаторская роль взрослых или старших учащихся.

Виды форм беседы: лекции, диспуты, дискуссии, экскурсии, культпоходы, конкурсы, развлекательные программы, соревнования, деловая игра, тренинг и т.д.

Как определённый тип формы работы мероприятия выбирают:

- когда необходимо решить просветительские задачи;
- когда необходимо обратиться к содержанию воспитательной работы, требующей высокой компетентности;
- когда организаторские функции слишком сложны для детей;
- когда стоит задача непосредственного обучения детей чему-либо;
- когда необходимы меры по укреплению здоровья детей, их физического развития.

Дела - это общая работа, важные события, осуществляемые членами коллектива на пользу кому-либо, в том числе и самим себе. Характерные признаки: деятельно - созидательная позиция детей, их участие в организационной деятельности, общественно значимая направленность содержания; самодеятельный характер и педагогическое руководство.

Виды форм: трудовые десанты, рейды, ярмарки, самодеятельные концерты, вечера и другие формы КТД. По характеру реализации форм - дел различают три их подтипа:

- дела, в которых организаторскую функцию выполняет какой-либо орган или даже кто-то персонально;
- творческие дела, отличающиеся, прежде всего организаторским творчеством коллектива, которая задумывает, планирует и организует их подготовку и проведение;
- КТД, в организации которых и творческом поиске лучших решений и способов деятельности принимают участие все члены коллектива. Среди всех форм воспитательной работы КТД обладает наибольшими воспитательными возможностями, так как они позволяют каждому ребёнку внести личный вклад в общую работу, проявить свои личностные качества, обеспечивают активную реализацию и обогащение личного и коллективного опыта, способствуют укреплению коллектива. Игры - это воображение или реальная деятельность, целенаправленно реализуемая в коллективе учащихся, с целью отдыха, развлечения, обучения. Игры полезны для развития и воспитания их участников. Виды форм: деловые игры, сюжетно - ролевые игры, игры на

местности, спортивные игры, познавательные и др.

Для перечисленных типов форм можно привести следующие отличия: мероприятия проводятся кем-то для кого-то с целью воздействия. Дело делается для кого-то или для чего-то, в них имеет место продуктивная деятельность. Игры же самоценны, как способ интересно и увлекательно провести время в совместном отдыхе или обучении.

Таким образом, различные вариации форм воспитательной работы позволяют полнее использовать их потенциал и целенаправленно выбирать соответствующие варианты форм, учитывая их достоинства и недостатки.

При осуществлении воспитательной работы, педагогами МБОУ ДО Станция туристов используются три группы методов по их месту в процессе воспитания:

- методы формирования сознания - объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения - педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности - поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (обсуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Формы работы направлены на:

1.Работу с коллективом учащихся

- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практических умений и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

2.Работу с родителями:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения, клуба (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических и развлекательных мероприятий, походов в течении года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Принципы воспитания - это общие требования к воспитательному процессу, выраженные через нормы, правила организацию и проведение воспитательной работы. В воспитательной практике педагоги МБОУ ДО Станция туристов опираются на следующие принципы воспитания:

- принцип связи воспитания с жизнью, социокультурной средой;
- принцип комплексности, единства всех компонентов воспитательного процесса;
- принцип педагогического руководства и самостоятельной деятельности учащихся;
- принцип гуманизма, уважения к личности ребёнка в сочетании требовательности к нему.

В соответствии с этим принципом воспитательный процесс строится на доверии, взаимном уважении, авторитете педагога, сотрудничестве, доброжелательности;

- принцип опоры на положительное в личности ребёнка. В соответствии с этим принципом воспитание при организации воспитательного процесса педагог должен верить в стремление учащегося быть лучше и вся воспитательная работа должна поддерживать и развивать это стремление;
- принцип воспитание в коллективе через коллектив;

В соответствии с этим принципом воспитание в группе, в процессе общения должно быть основано на позитивных межличностных отношениях;

- принцип учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей. Для реализации этого принципа педагогу необходимо знать возрастные особенности учащихся а также индивидуальные различия детей в конкретной учебной группе;

- принцип единства действий и требований к ребёнку в семье, образовательном учреждении, социуме. В соответствии с этим принципом педагогу необходимо наладить контакт с семьёй и договориться о согласовании действий. Педагогу необходимо совместно с детьми обсуждать реальные события, происходящие в их жизни, в МБОУ ДО Станция туристов, на улице.

Воспитание в условиях системы дополнительного образования позволяет включить каждого ребёнка в практическую творческую деятельность, которая соответствует его склонностям. Содержание такой деятельности наполнено не только занятиями, и умениями по профилю, но и полезным социальным опытом для жизни настоящее время.

Методика работы с детским коллективом в МБОУ ДО Станция туристов. Для формирования полноценного детского коллектива, способного самостоятельно развиваться и влиять на формирование отдельной личности, в системе дополнительного образования детей имеются все необходимые объективные условия:

- вся деятельность проходит в сфере свободного времени ребёнка;
- выбор вида деятельности, педагога и коллектива сверстников осуществляется им добровольно;
- все участники детских объединений занимаются одной интересной для них деятельностью;
- содержания и формы работы детского объединения при необходимости могут варьироваться. Для формирования и развития детского коллектива необходимо:

- создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребёнок мог бы ощутить себя необходимым и значимым;
- создание «ситуации успеха» для каждого члена детского коллектива, чтобы научить ребёнка самоутверждаться в среде сверстников;
- использование различных форм массовой воспитательной работы, в которой каждый обучающийся мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях;
- создание в детском коллективе органов детского самоуправления, способных реально влиять на содержание его деятельности.

В МБОУ ДО Станция туристов воспитательный процесс осуществляется в следующих направлениях:

Гражданское воспитание, включающее: создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества; развитие культуры межнационального общения, формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественной значимой деятельности, развитие в детской среде ответственности, принципах коллективизма и социальной солидарности; формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Патриотическое воспитание, предусматривает: формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите

интересов Отечества, ответственности за будущее России, ориентацию обучающихся в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции, в том числе способности к осознанному выбору добра; формирование позитивного отношения к людям, в том числе к людям с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; содействие формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов; оказание помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях.

Развитие у подрастающего поколения уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, которое осуществляется за счёт: развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости), милосердия и дружелюбия; позиции, в том числе способности к познавательному выбору добра; позитивного отношения к людям, в том числе к людям с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам.

Приобщение детей к культурному наследию предполагает: эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального; воспитания уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; увеличение доступности детской литературы для семей, развитие музыкальной и театральной педагогики.

Популяризация научных знаний среди детей и молодёжи подразумевает: содействие повышения привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях в открытиях и отечественной науке, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об

устройстве мира и общества.

Формирование культуры здоровья включает: формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности к здоровому образу жизни; формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, развитие культуры здорового питания, создание для детей, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек; предоставление обучающимся условий для физического совершенствования на основе регулярных занятий физкультурой и спортом в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями детей.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуется посредством: воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования у детей умений и навыков самообслуживания, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, развитие навыков совместной работы, умение работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы; содействия профессиональному самоопределению, приобщение детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Экологическое воспитание включает: развитие у детей и молодёжи экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; воспитания чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим в экологии.

Цель и задачи воспитания:

Цель программы: формирование актуальных социальных и культурных компетенций учащихся, навыков жизнестойкости и самоопределение через приобретение детей и молодёжи к культурному наследию, популяризации научных знаний, формирование культуры здорового образа жизни, трудовое воспитание и развитие добровольчества, содействие реализации и развитию

лидерского и творческого потенциала.

Задачи Программы:

1. Организовать единое образовательное пространство, разумно сочетающее внешние и внутренние условия воспитания обучающихся;
2. Предоставить каждому ребёнку возможность, участия в деятельности творческих объединений различной направленности;
3. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
4. Способствовать развитию личности учащегося с позитивным отношением к себе, способного выработать и реализовать собственный взгляд на мир, развивать его субъективную позицию;
5. Способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накопленный опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
6. Формировать у учащихся социально значимые ценности и социально адекватные приёмы поведения;
7. Содействовать в формировании сознательного отношения учащихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
8. Развивать компетенции, включающие знания, умения и навыки, способы деятельности, универсальные способности и форм мышления, необходимые для успешного существования не только учебной, но и предпрофессиональной и в дальнейшем профессиональной деятельности;
9. Развивать воспитательный потенциал, поддержку социальных инициатив и достижений учащихся через традиционные мероприятия, выявление и работу с одарёнными детьми;
10. Содействовать активному и полезному взаимодействию учреждения и семьи по вопросам воспитания обучающихся;
11. Совершенствовать систему воспитательской работы, используя

современные инновационные технологии в дополнительном образовании.

Результат воспитания - это достигнутая цель, т.е. изменения в личностном развитии учащихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

Календарный план воспитательной работы
в МБОУ ДО Станция туристов на 2023-2024 учебный год.

2023 год - год педагога и наставника

2024 год - год Российской академии наук

Модуль «Гражданское и патриотическое воспитание, формирование Российской идентичности».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственный
1.	День солидарности в борьбе с терроризмом «Имя трагедии -Беслан»	Всероссийская акция	3 сентября 2023 г	обучающиеся 10-15 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	Познавательная - развлекательная программа к Дню народного единства «Мы разные - в этом наше богатство, мы вместе -в этом наша сила»	КТД	4 ноября 2023 г	обучающиеся 5-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	Международный день толерантности «Возьмитесь за руки друзья!»	КТД	13 ноября 2023 г	обучающиеся 10-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	Спортивно - оздоровительные походы с обучающимися по программе «Вершины воинской славы»	акция	декабрь, январь, март 2023-2024 г	обучающиеся 9-18 лет	Репин В.А. директор, педагоги дополнительного образования
5.	Познавательное мероприятие «Подвиг твой бессмертен»	Патриотический урок с мультимедийной	декабрь 2023 г	обучающиеся 9-18 лет	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги

		презентацией			дополнительного образования
6.	Урок истории «Дети блокадного Ленинграда»	Беседа с просмотром презентации о встрече с жительницей блокадного Ленинграда	27 декабря 2023 г	обучающиеся 9-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
7.	День героев Отечества	Выставки-передвижки артефактов с мест экспедиции поискового отряда «Гвардеец»	9 декабря 2023 г	обучающиеся 7-18 лет	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР
8.	День вывода советских войск из Афганистана «Афганистан незаживающая рана»	Встреча с участниками событий	15 февраля 2023 г	обучающиеся 12-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
9.	Муниципальный этап областного конкурса на знание государственной символики России и Кузбасса	Творческий конкурс	1-25 марта 2024 г	обучающиеся 10-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
10.	Мероприятие, посвящённое празднованию Победы «Этот день мы приближали как могли»	Урок мужества с просмотром видеопрезентации	3-15 мая 2024 г	обучающиеся 9-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
11.	Всероссийская акция «Георгиевская ленточка»	акция	7-9 мая 2024 г	обучающиеся 9-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
12.	Мероприятие, посвящённое труженикам тыла «Цветы	Адресные встречи	апрель, мая 2024 г	обучающиеся 14-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного

	ветеранам»	63			образования
13.	Мероприятие, посвящённое Дню призывника	Встреча с выпускниками МБОУ ДО Станция туристов	октябрь, апрель 2023, 2024 г	обучающиеся 14-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
14.	День памяти и скорби	Митинг	22 июня 2024 г	обучающиеся 9-18 лет, родители (законные представители)	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
15.	День России	Акция	12 июня 2024 г	обучающиеся 9-18 лет, родители (законные представители)	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
16.	День государственного флага Российской Федерации	Акция	22 августа 2024 г	обучающиеся 9-18 лет, родители (законные представители)	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
17.	«Государственные символы России»	классный час с мультимедийной презентацией	12 декабря 2023 г	обучающиеся 6-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
18.	Спортивно - оздоровительный праздник «Среди нехоженных дорог - одна твоя!»	спортивные соревнования	27 сентября 2023 г	обучающиеся 9-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
19.	Областной слёт «Юных пожарных (спасателей)»	спортивные соревнования	27 сентября 2023 г	обучающиеся 14-16 лет	Вершинина И.В. заместитель директора по БЖ
20.	Спортивно - оздоровительный праздник для младших школьников	спортивные соревнования, конкурсы	29 октября 2023 г	обучающиеся 7-10 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

	«Вместе весело шагать по просторам»	64			
21.	Областная акция «Люби и знай родной Кузбасс»	акция	1-5 ноября 2023 г	обучающиеся 12-16 лет	Репин В.А., Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
22.	Муниципальный этап областного конкурса «Юный экскурсовод Кузбасса»	краеведческий конкурс	до 25 ноября 2023 г	обучающиеся 12-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
23.	Краеведческое мероприятие «Живи, Кузнецкая земля!»	конкурс	до 25 ноября 2023 г	обучающиеся 12-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
24.	Военно -спортивная игра для младших школьников «Зарничка»	спортивные соревнования	26 февраля 2024 г	обучающиеся 7-10 лет	Репин В.А. директор, Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
25.	Муниципальное Первенство «Отчизны верные сыны»	спортивные соревнования	28 мая 2024 г	обучающиеся 14-17 лет	Репин В.А. директор, Вершинина И.В. заместитель директора по БЖ
26.	«День пожарной охраны»	тематический урок, встреча с просмотром презентаций	30 апреля 2024 г	обучающиеся 10-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
27.	Муниципальные соревнования «Школа безопасности»	спортивные соревнования	28 мая 2024 г	обучающиеся 10-15 лет	Репин В.А. директор, Вершинина И.В. заместитель директора по БЖ, педагоги дополнительного образования

Модуль «Духовное и нравственное воспитание».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственные
1.	День знаний	День открытых дверей, встречи, презентации	1 сентября 2023 г	обучающиеся 7-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	День учителя	Встреча с ветеранами педагогического труда, концерт	5 октября 2023 г	обучающиеся 14-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	Международный день пожилых людей	адресные встречи	1 октября 2023 г	обучающиеся 12-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	День матери России «Загляните в мамы глаза»	праздники, выставки, конкурсы рисунков, концерты	28 ноября 2023 г	обучающиеся 7-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
5.	Международный день инвалида «Вместе, дружно с оптимизмом - за здоровый образ жизни»	спортивные соревнования	3 декабря 2023 г	обучающиеся 10-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
6.	Международный женский день «Ты одна такая любимая, родная»	литературный час, фотоконкурс, конкурс рисунков	5 марта 2024 г	обучающиеся 7-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
7.	День космонавтики «Тайны звёздных миров»	конкурс рисунков, мастер-класс	12 апреля 2024 г	обучающиеся 7-12 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

8.	День славянской письменности и культуры «Географический маршрут Кирилла и Мефодия»	викторина	24 мая 2024 г	обучающиеся 10-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
9.	День семьи любви и верности	беседа с презентацией	8 июля 2024 г	обучающиеся 10-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
10.	Поисково-исследовательская деятельность по сбору материалов для участия в муниципальном конкурсе исследовательских работ	конкурс	сентябрь-март 2023 - 2024 г	обучающиеся 12-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

Модуль «Интеллектуальное воспитание».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственные
1.	День науки «Юный техник»	мастер-класс	14 ноября 2023 г	обучающиеся 9-12 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	Интеллектуальный марафон «Чему учат в школе»	интеллектуальная игра	14 января 2024 г	обучающиеся 9-10 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	«Войдём в книг мир вместе»	экскурсия в библиотеку	11 марта 2024 г	обучающиеся 10-12 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	Международный день распространения грамотности	беседа, видеопрезентация	8 сентября 2023 г	обучающиеся 9-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
5.	«Ума палата»	интеллектуальное лото	8 декабря 2023 г	обучающиеся 12-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

Модуль «Приобщение к культурному наследию».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственные
1.	Православные традиции	экскурсия, беседа, выставка	28 марта 2024 г	обучающиеся 10-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	«В русской речи все моё»	интеллектуальная игра	22 апреля 2024 г	обучающиеся 12-15 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	«Секреты и тайны народных ремесел»	час сообщение, презентация	15 декабря 2023 г	обучающиеся 12-15 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	Мастерская Деда мороза	мастер-класс	5-26 декабря 2023 г	обучающиеся 9-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
5.	«Рождественские волшебные мгновенья»	посиделки	14 декабря 2023 г	обучающиеся 12-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
6.	«Как на масляной неделе»	час народной традиции с презентацией	март 2024 г	обучающиеся 12-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
7.	«Время новогодних чудес»	КТД	декабрь 2023 г	обучающиеся 14-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

Модуль «Экологическое воспитание и воспитание культуры здоровья».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственные
1.	Всемирный день земли	акция	22 апреля 2024 г	обучающиеся 6-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	«Экологический бум»	КТД	16 апреля 2024 г	обучающиеся 12-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	«Если хочешь быть здоров - постарайся»	спортивные состязания, эстафета	29 апреля 2024 г	обучающиеся 7-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	«День добрых дел»	акция	23 апреля 2024 г	обучающиеся 12-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
5.	«Голубой патруль»	акция	14 мая, 21 мая 2024 г	обучающиеся 12-16 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
6.	«Экология родного края»	SOS урок	23 апреля 2024 г	обучающиеся 12-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования

Модуль «Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение».

№ п/п	Наименование мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения	Адресат мероприятия	Ответственные
1.	Путешествие в страну профессий	интерактивная игра	29 марта 2024 г	обучающиеся 7-10 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
2.	Калейдоскоп профессий	виртуальная экскурсия	9 сентября 2023 г	обучающиеся 11-14 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
3.	Профессия моих родителей	проект	сентябрь 2023 г апрель 2024 г	обучающиеся 14-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
4.	«Адрес ветерана»	акция	декабрь, январь, февраль, март	обучающиеся 14-17 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования
5.	«Выбираем свой путь»	круглый стол	20 ноября 2023-2024 г	обучающиеся 14-18 лет	Сяткина Н.А. заместитель директора по УВР, педагоги дополнительного образования, специалисты центра занятости

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 298758671356317544631232521185682992068791923310

Владелец Репин Владимир Александрович

Действителен с 31.01.2024 по 30.01.2025