

Аннотация на адаптированную программу объединения дополнительного образования технической направленности «Робототехника»

Адаптированная программа курса «Робототехника» составлена на основании нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.06.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.07.2023);
 - Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г. № 629 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-1»;
 - Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г. № 678-р.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

Цель курса:

- развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов робототехники, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к технологиям; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений о робототехнике.

Задачи курса:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Коррекционные задачи:

- предоставить возможность ученику овладеть базовым содержанием обучения, повышать мотивацию к обучению;

- создать условия для развития учащегося в своем персональном темпе, исходя из его образовательных способностей и интересов;
- развить мышление, память, внимание, восприятие через индивидуальный раздаточный материал;
- осуществлять коррекцию нарушений устной речи, коррекцию и профилактику нарушений чтения и письма;
- развивать сознательное использование языковых средств в различных коммуникативных ситуациях с целью реализации полноценных социальных контактов с окружающими;
- обеспечивать обучающемуся успех в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учебе.

Распределение часов на учебный год:

Количество часов по учебному плану - 34

Количество учебных недель - 34

Количество часов в неделю - 1

Обучение модуля «Робототехника» направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности,

определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

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

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

-владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

-ИКТ-компетентность - широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты:

-формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

-формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

-развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

Департамент образования Томской области
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОПКРПГОТИПА**
«Александровская школа-интернат»
634582, Томская область, Томский район,
с. Александровское, ул. Коммунистическая, 65,
e-mail: aoshkola@mail.ru, сайт: sh-aleksandrovskaya-r69.gosweb.gosuslugi.ru
тел/факс: 8- 3822-960-111, 8-3822-960-034

Утверждена приказом от 30.08.2024 № 104-о

**Адаптированная
дополнительная образовательная
программа технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработал: Мандриков Ю.В.,
педагог дополнительного образования

Адаптированная рабочая программа объединения ДО «Робототехника» для обучающихся 5-9 класса с задержкой психического развития разработана на основе нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.06.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.07.2023);
- Приказа Минпросвещения России от 27.07.2022г. № 629 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-1»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г. № 678-р.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

с учетом рекомендаций ПМПк составленных по итогам психолого-медико-педагогической диагностики обучающихся с ОВЗ (группы ЗПР). Программа содержит дифференцированные требования к результатам освоения и условия её реализации, обеспечивающие удовлетворение образовательных потребностей учащихся с задержкой психического развития.

Цели курса:

- развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов робототехники, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к технологиям; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений о робототехнике.

Задачи курса:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Коррекционные задачи:

- предоставить возможность ученику овладеть базовым содержанием обучения, повышать мотивацию к обучению;
- создать условия для развития учащегося в своем персональном темпе, исходя из его образовательных способностей и интересов;
- развить мышление, память, внимание, восприятие через индивидуальный раздаточный материал;
- осуществлять коррекцию нарушений устной речи, коррекцию и профилактику нарушений чтения и письма;
- развивать сознательное использование языковых средств в различных коммуникативных ситуациях с

целью реализации полноценных социальных контактов с окружающими;

- обеспечивать обучающемуся успех в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учебе.

Данная адаптированная программа варианта адресована обучающимся с ОВЗ, которые характеризуются недостаточной познавательной активностью, что в сочетании с быстрой утомляемостью и истощаемостью может серьезно тормозить их обучение и развитие.

Содержание учебного предмета.

1. Вводное занятие.

Знакомство с конструктором. Организация рабочего места. Техника безопасности.

2. Занятие «Знакомство с Микрокомпьютером EV3».

Знакомство с Модулем EV3 -центром управления, который приводит в действие робота. Благодаря экрану, кнопкам управления модулем и интерфейсу модуля EV3, содержащему четыре основных окна, нам открывается доступ к потрясающему разнообразию уникальных функций модуля EV3.

3. Занятие «Знакомство и программирование модуля EV3(программирование на модуле)».

Знакомство с модулем, программирование на модуле и запуск привода в движение.

4. Занятие «Знакомство с программой и роботом LEGO Mindstorms Ev3 и работа с ним».

Знакомство со средой программирования, которая состоит из области программирования, палитры программирования, страница аппаратных средств, редактора контента, панели инструментов программирования.

5. Занятие «Сборка привода. Привод в движении».

Управление приводной платформой и активирование действий на основе данных, поступающих от различных датчиков.

6. Занятие «Движение робота вдоль линии».

Изучение различных способов управления приводной платформой, движущейся по прямой линии.

7. Занятие «Робот определяющий расстояние до препятствия».

Использование режима ультразвукового датчика «Ожидание изменения» для определения приближения к объекту.

8. Занятие «Программирование движения по прямой линии».

Изучение различных способов управления приводной платформы, движущейся по прямой линии.

9. Занятие «Разворот и движение назад».

Использование блока «Рулевое управление» для управления приводной платформой.

10. Занятие «Ускоренное движение по кривой».

Использование блока «Рулевое управление» для управления приводной платформой.

11. Занятие «Независимое управление».

Использование блока «Независимое управление моторами» для управления приводной платформой.

12. Занятие. «Программирование движения по кругу».

Практическое программирование движения и отработка на базовой модели.

13. Занятие «Многозадачность».

Использования блока многозадачность для одновременного перемещения приводной платформы и воспроизведения звука.

14. Занятие « Первая программа с циклом».

Написание программы с циклом. Понятие «цикл». Использование блока «цикл» в программе. Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке».

15. Занятие «Переключатель».

Использования блока переключения для принятия решений в динамическом процессе на основе информации датчика.

16. Занятие «Многопозиционный переключатель».

Программирование приводной платформы таким образом, чтобы она двигалась и поворачивала при обнаружении различных цветов.

17. Занятие «Шины данных».

Эксперимент с тремя типами шин данных и использование их в программе.

18. Занятие «Блоки датчиков».

Использование блока датчики для управления мощностью моторов приводной платформы в

динамическом режиме.

19. Занятие «Скорость гироскопа».

Эксперимент со скоростью вращения, используя гироскопический датчик.

20. Занятие «Обмен сообщениями».

Установление связи посредством Bluetooth одного модуля с другим EV-3.

21. Занятие «Датчик цвета. Калибровка».

Знакомство с цифровым датчиком, который может определять цвет или яркость света, поступающего в небольшое окошко на лицевой стороне датчика. Этот датчик может работать в трех разных режимах: в режиме «Цвет», в режиме «Яркость отраженного света» и в режиме «Яркость внешнего освещения».

22. Занятие «Датчик касания».

Знакомство с датчиком касания — это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика нажата, а когда отпущена. Это означает, что датчик касания можно запрограммировать для действия в зависимости от трех условий: нажатие, отпускание и щелчок (нажатие и отпускание).

23. Занятие «Ультразвуковой датчик».

Знакомство с цифровым ультразвуковым датчиком, который определяет расстояние до находящегося перед ним объекта. Он делает это, посылая звуковые волны высокой частоты и измеряя время, за которое звук отразится назад к датчику. Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия. Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия.

24. Занятие «Звуки модуля. Индикатор состояния модуля».

Проигрывания звука с помощью встроенного динамика блока EV-3. Использование индикатора модуля для указания статуса программы.

25. Занятие «Управление роботом через планшет».

Установка программы на планшет и управление дистанционно посредством связи Bluetooth.

26. Занятие. «Конические зубчатые колеса».

Сборка инженерного проекта и применение в практике. С помощью конических зубчатых колес движение мотора передается колесам по перпендикулярной оси или под углом 90 градусов.

27. Занятие. «Повышающая передача».

Сборка инженерного проекта и применение в практике.

Знакомство с повышающей передачей, преобразование движения 24-зубого зубчатого колеса, входящего в зацепление с 8-зубым зубчатым колесом.

28. Занятие. «Понижающая передача».

Сборка инженерного проекта и применение в практике.

Знакомство с понижающей передачей, сначала в движение приходит 12-зубое зубчатое колесо, которое называется ведущим, а затем в зацепление с ведущим колесом вступает 36-зубое колесо.

29. Занятие. «Колесные и гусеничные механизмы».

Физическое поведение изучаемой схемы, ее плюсы и минусы, приемы оптимального управления.

30. Занятие. «Шагающие механизмы».

Сборка и программирование изучаемой схемы. Исследование ее поведения в различных ситуациях.

31. Занятие. «Механизм-хвататель».

Использования механизма «хвататель», чтобы брать и отпускать предметы. Сборка инженерного проекта и применение в практике.

32. Занятие. «Механизм-челюсть».

Сборка инженерного проекта и применение в практике. Управление открытием и закрытием челюсти с помощью среднего мотора.

33. Занятие. «Механизм - качели».

Сборка инженерного проекта и применение в практике. Использование качели в качестве прочной, но подвижной конструкции, которая может поднимать и опускать установленные на них детали или предметы.

34. Занятие. Заключительное занятие.

Создание собственного робота учащимся.

Тема	Кол-во часов		
	Всего	Теоретических	Практических
Раздел 1. Вводное занятие.	2	1	1
Раздел 2. Программирование. Изучение датчиков и моторов	23	2	21
Раздел 3. Проектирование. Инженерные проекты.	9	1	8
ИТОГО:	34	4	30

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучение модуля «Робототехника» направлено на достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать

информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

-ИКТ-компетентность - широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты:

-формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

-формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

-развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.