

КГБОУ «Барнаульская общеобразовательная школа-интернат №4»

РАССМОТРЕНО на заседании МО Протокол от <u>26.08.2025</u> № <u>1</u>	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР <u>Н.Г. Медведова</u> <u>26.08.2025</u>	УТВЕРЖДЕНО: Директор <u>О.Е. Беляева</u> Приказ от <u>27.08.2025</u> № <u>01-09/79</u>
--	--	--



Рабочая программа

Наименование учебного предмета (курса) Робототехника

Класс 8б, 8в

Срок реализации программы 2025-2026 учебный год

Рабочую программу составил(а) Кондакова Ирина Васильевна
(фамилия, имя и отчество разработчика программы)

Квалификационная категория высшая

г. Барнаул, 2025 год

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по робототехнике для учащихся 8 класса на уровне основного общего образования обучающихся с ЗПР составлена на основе требований к результатам освоения ФАОП ООО, установленными ФГОС ООО обучающихся с ОВЗ, Федеральной программой воспитания.

Данная программа ориентирована на использование учебника: Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов.-М.: Бином. Лаборатория знаний.

Изучение робототехники направлено на достижение следующих целей:

- формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

Основные задачи состоят в следующем:

- Продолжить расширение активного словаря в области техники, технологии, робототехники и проектирования;
- Продолжить знакомство с назначением и основными возможностями блоков и узлов робототехнического комплекта;
- Познакомить школьников с особенностями программы и программного продукта;
- Продолжить знакомство с математическими основами робототехники и технологии конструирования роботов;
- Продолжить совершенствование навыков конструирования, сборки и отладки робототехнических систем;
- Расширить представление об алгоритмах и визуальном языке программирования роботов; • Продолжить систематизировать и обобщать методы и приемы разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- Познакомить учащихся с понятием инверсия цвета, особенностями использования инверсии цвета при конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами теории автоматического управления и регулирования, видами и типами регуляторов;
- Продолжить знакомство учащихся с основами технологии проектирования робототехнических систем.
- Сформировать представление о робототехнике, как актуальной и перспективной науке;
- Формировать представление о конструировании роботов, их возможностях и ограничениях;
- Продолжить формирование математической культуры и основ бионики для расширения кругозора учащихся в области робототехники;
- Расширить представление о математическом моделировании при конструировании роботов за счет использования блока «Математика»;
- Расширить представление об использовании роботов в разных областях знаний;
- Продолжить инициировать заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- Продолжить формирование и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;
- Продолжить поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
- Привить исследовательские навыки при выполнении проектов и практических заданий по робототехнике;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;
- Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно выработать критерии оценки проектов;
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;

- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Коррекционно-развивающая направленность:

Обучение учебному предмету «Информатика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. В связи с этим в содержание рабочей программы по информатике внесены некоторые изменения: увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся; некоторые темы даются как ознакомительные; исключаются задания повышенной сложности; теоретический материал преподносится в процессе выполнения заданий наглядно-практического характера; учебный материал дается небольшими дозами; на каждом уроке проводится актуализация знаний, включается материал для повторения. При изучении информатики основное внимание уделяется практической направленности, исключается или упрощается наиболее сложный для восприятия теоретический материал.

Для обучающихся с ЗПР важным является:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей детей с ЗПР средствами ИКТ;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;
- осуществление коррекции познавательных процессов, обучающихся с ЗПР, развитие внимания, памяти, аналитико-синтетической деятельности, умения строить суждения, делать умозаключения;
- выработка навыков самоорганизации учебной деятельности обучающихся с ЗПР;
- выработка у обучающихся с ЗПР навыка учебной работы по алгоритму, развитие умений самостоятельно составлять алгоритм учебных действий;
- развитие навыков регулирующей роли речи в учебной работе.

Место учебного предмета в учебном плане: учебный план на изучение предмета «Робототехника» в 8 классе отводит по 1 уроку в неделю.

Основное содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем учебного предмета	Содержание тем учебного предмета
Сложные проекты	1	Общие рекомендации и правила работы над сложным проектом.
Проекты, проекты, проекты	2	Суть понятия «проект», смысл проекта и проектирования. Описание этапов выполнения проекта – от идеи до перспектив развития проекта.
Программный продукт	2	Программа и программный продукт. Отличия программы от программного продукта. Переменная «счетчик», ее особенности. Блок «Сравнение», особенности блока и настройки.
Механические передачи	1	Механическая передача. Мгновенная скорость. Как ее найти.
Импровизация	3	Суть понятия «импровизация». Программный блок «Случайное значение». Назначение и функции блока. Настройки блока.
Персональные сети	1	Персональные сети. Особенности персональных сетей. Назначение и возможности. Персональная сеть. Subiko.
Ручное управление	1	Основные понятия о системах управления. Виды систем управления. Замкнутая и разомкнутая. Характеристика групп систем управления.
Промышленные роботы	4	Промышленные роботы. Краткая характеристика промышленных роботов. Комментарии к проекту. Принцип отслеживания границы чёрной полосы и белого поля. Датчик цвета в режиме Яркость отражённого света.
Автоматический транспорт	2	Знакомство с понятиями: «транспорт», «автоматический транспорт» и «персональный автоматический транспорт». Назначение персональных автоматических систем. Инверсия и инверсия цветов. Связь между мощностью мотора и яркостью отражённого света.
Автоматическое управление	3	Основные сведения о теории автоматического управления. Знакомство с основными понятиями. Использование идей автоматического управления.
Законы регулирования	6	Основные сведения о пропорциональном и интегральном законах. Математическая модель, описывающая зависимость. Смысл основных понятий. Суть дифференциального закона регулирования. Математическая модель дифференциального регулятора.

		Особенности разных видов линейных регуляторов: пропорциональный, интегральный и дифференциальный. Нелинейные регуляторы. Особенности и отличия. Назначение нелинейных регуляторов. Кубические регуляторы. Назначение и особенности пропорционально-интегрального регулятора. Настройка ПИД-регулятора.
Профессия-инженер	8	Инженер – профессия творческая. Смысл профессии инженера, особенности. Смысл понятий «данные», «информация» и «знания», отличия и особенности. Подведение итогов. Презентация лучших проектов.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

Учащиеся:

- Смогут понимать смысл основных терминов робототехники, включить их в активный словарь и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков, смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов и выбирать оптимальный вариант их использования;
- Будут понимать отличия программы от программного продукта, смогут правильно использовать терминологию по основам программирования;
- Смогут самостоятельно производить выполнять проекты, осуществлять отладку роботов в соответствии с требованиями проекта, оформлять отчеты;
- Приобретут навыки самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями, смогут выбирать наиболее рациональные методы и способы для конструирования роботов;
- Понять и применить на практике принципы инверсии цвета для создания роботов;
- Поймут основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, а также методы использования в робототехнических системах.
- Смогут самостоятельно выполнять настройки блока Математика.
- Смогут понимать смысл основных терминов

Метапредметные

Учащиеся:

- Самостоятельно планировать свою деятельность при выполнении исследовательских проектов по робототехнике;
- Освоить основные методы и приемы работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения сложных технических задач;
- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;
- Понять смысл основных технологий построения робототехнических систем и овладеют методами и приемами использования знаний для проектирования роботов;
- Усовершенствовать и расширить спектр универсальных навыков и приемов по конструированию роботов и отладке робототехнических систем;
- Расширить представление о методах оптимизации в робототехнике на примерах выполнения проектов с задачей поиска лучшего конструктивного решения;
- Самостоятельно производить усовершенствование робототехнических систем при выполнении проектов;
- Усовершенствовать умения работать индивидуально и в группе, планировать свою деятельность в процессе разработки, отладки и исследования робототехнических систем.

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;

- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы;
- Смогут самостоятельно и целенаправленно выстраивать индивидуальный маршрут для самосовершенствования.

**Тематическое планирование
1 час в неделю, за год 34 часа**

№	Тема урока	Количество часов	Дата
1	Сложные проекты	1	
1.1	Как работать над проектом. Проект «Система газ — тормоз»	1	
2	Проекты, проекты, проекты	2	
2.1	Реализуем и оформляем проект. Проект «Робот на КПП»	1	
2.2	Проекты «Робот-уборщик» и «Цветовая система управления»	1	
3	Программный продукт	2	
3.1	Требования к программам. Практические работы «Свойства математических действий» и «Вспомогательная переменная»	1	
3.2	Практическая работа «Сравни — и узнаешь истину» и проект «Управление электромобилем»	1	
4	Механические передачи	1	
4.1	Практическая работа «Спидометр для робота с коробкой переключения передач» и проект «Мгновенная скорость»	1	
5	Импровизация	3	
5.1	Импровизация и робот. Исследование «Случайное число»	1	
5.2	Проекты «Игра в кости» и «Конкурс танцев»	1	
5.3	Проект «Робот, говорящий выпавшее число»	1	
6	Персональные сети	1	
6.1	Первая персональная сеть Subiko. Практическая работа «PAN или пропал». Проект «Экипаж лунохода»	1	
7	Ручное управление	1	
7.1	Системы управления. Проект «Геймпад»	1	
8	Промышленные роботы	4	
8.1	Роботы в промышленности. Проект «Движемся зигзагом»	1	
8.2	Проекты «Плавное движение по линии» и «Движемся прямо»	1	
8.3	Проекты «Используем два датчика цвета» и «Гараж будущего»	1	
8.4	Проекты «Используем четыре датчика» и «Складской робот»	1	
9	Автоматический транспорт	2	
9.1	Персональный автоматический транспорт. Проект 1 38 «Кольцевой маршрут»	1	
9.2	Проект «Инверсия»	1	
10	Автоматическое управление	3	
10.1	Теория автоматического управления. Проект «Держи планку»	1	
10.2	Проект «Робот, будь принципиальным!» и «Поехали на регуляторе»	1	
10.3	Проект «Секретная служба»	1	
11	Законы регулирования	6	
11.1	Пропорциональный закон. Интегральный закон. Исследование работы интегрального регулятора.	1	
11.2	Дифференциальный закон. Исследование работы дифференциального регулятора	1	
11.3	Линейные регуляторы. Практическая работа «Композиции линейных регуляторов»	1	
11.4	Нелинейные регуляторы. Исследование работы кубического регулятора. Проект «Идеи новых регуляторов»	1	
11.5	Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор. Проект «Соблюдай дистанцию»	1	
11.6	Проект «Вдоль чёрной линии»	1	
12	Профессия-инженер	8	
12.1	Данные, информация, знания. Инженерная специальность. Проект «Сушилка для рук»	1	
12.2	Проекты «Светофор». Практические работы «Секундомер для учителя физкультуры» и «Стартовая система»	1	
12.3	Проекты «Приборная панель». Исследование работы лифта. Практическая работа «Стиральная машина»	1	
12.4	Практическая работа «Регулятор температуры». Проект «Послушный домашний помощник»	1	
12.5	Проект «Валли». Практическая работа «Роботгазонокосильщик»	1	

12.6	Проект «Робот-футболист». Практическая работа «Робот-погрузчик»	1	
12.7	Практическая работа «Чертёжная машина». Проект «Сбор космического мусора»	1	
12.8	Итоговое занятие	1	

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Основная литература:

1. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов.-М.: Бином. Лаборатория знаний.
2. Примерная рабочая программа к учебному пособию «Технологи. Робототехника» автора Копосова Д. Г., 5 – 8 классы.

Образовательные электронные ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>. Википедия.
2. <http://www.russianrobotics.ru/directions/hellorobot/>. РОБОТОТЕХНИКА. Инженерно-технические кадры инновационной России.
3. <http://www.int-edu.ru/.ННСТOTVT> новых технологий.
4. <http://education.lego.com/ni-ru/lego-education-product-database/mindstorms/9797-lego-mindstorms-education-base-set/>. LEGOeducation.
5. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
6. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий.О роботах нарусском языке
7. <http://www.all-robots.ru>. Роботы и робототехника.
8. <http://www.roboclub.ru>. РобоКлуб. Практическая робототехника.
9. <http://www.robot.ru>. Портал Robot.Ru. Робототехника и Образование.
10. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России.
11. <http://www.voutube.com/> Видео соревнований.
12. Справочная информация и техническая поддержка по курсу от компании MindStorm <http://mindstorms.lego.com>.
13. Сайт <http://www.prorobot.ru>, посвященный лего-роботам (новости, инструкции по сборке, справочная информация)
14. Цифровые ресурсы: 1. Сайт разработчиков конструктора ПервоРобот NXT Lego mindstorms education [Электронный ресурс]. Режим доступа: – <http://www.mindstorms.su> – <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/> – <http://robotics.ru/> – <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17> – <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction> – http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php – <http://www.prorobot.ru/lego.php> – <http://robotor.ru>.