Районный отдел образования Саракташского района Оренбургской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы» Саракташского района

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 28.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора МБУДО ЦВР
№ 84 от 28.08.2026г.
_____И.А. Лысенко

И.А. Лысенко
Я подтверждаю этот документ
директор МБУДО ЦВР п. Саракташ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст учащихся: 12-17 лет
Срок реализации: 1 год
Количество часов: 56

Автор - составитель:
Радуева В.Ф.,
руководитель МОЦ ДО Саракташского района

п.Саракташ, 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

I.	**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**		Стр.
1.	**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**		3
	1.1.	Направленность программы	4
	1.2.	Уровень освоения программы	5
	1.3.	Актуальность программы	5
	1.4.	Отличительные особенности программы	6
	1.5.	Адресат программы	6
	1.6.	Объем и сроки освоения программы	7
	1.7.	Формы организации образовательного процесса	7
	1.8.	Режим занятий	7
2.	**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**		7
3.	**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**		8
	3.1.	Учебный план	8
	3.2.	Содержание учебного плана	9
4.	**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**		11
II.	**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**		12
1.	**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**		12
2.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**		14
2.1	**ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ**		14
3.	**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ**		15
4.	**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**		16
5.	**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**		17
6.	**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**		18
7.	**ПРИЛОЖЕНИЕ** Диагностические материалы к программе		19

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее Программа)**,** разработана на основе нормативных документов:

– Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ ред. от 28.02.2025);

– Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

– Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 01.07.2025 № 1745-р) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»; II этап (2025 - 2030 годы)»;

– Федеральный проект «Все лучшее детям» национальный проект «Молодежь и дети» (реализуется в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»);

– Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (от 03.09.2019 г. № 467; ред. от 21.04.2023);

– Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 27.07.2022 г. № 629);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения РФ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ» (от 05.08.2020 г. № 882/391; ред. от 22.02.2023);

– Постановление Правительства Оренбургской области «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области» (от 04.07.2019 г. № 485 - пп);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения,

отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (вступает в силу с 1 сентября 2026г.);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (от 28.01.2021 г. № 2) (ред. 01.09.2025 г.);

– Письмо Министерства просвещения России от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

– Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы» Саракташского района. (Утвержден приказом начальника МКУ РОО Саракташского района № 491 от 03.12.2018г)

– Локальные акты муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы» Саракташского района.

1.1. Направленность программы

Программа имеет **техническую направленность**, ориентирована на развитие у обучающихся 12–17 лет интереса к инженерно-техническому творчеству, конструированию, программированию и робототехнике.

Техническая направленность программы предполагает формирование у учащихся системы знаний и умений в области механики, электроники, автоматики и программирования. Обучающиеся знакомятся с устройством робототехнических систем, принципами работы датчиков, приводов и контроллеров, осваивают навыки сборки и отладки моделей. Программа способствует развитию у подростков технического мышления, пространственного воображения, умения работать с инструментами и оборудованием, а также формирует предпосылки для осознанного выбора инженерных и IT-профессий. Особое внимание уделяется практико-ориентированной деятельности: не менее 2/3 учебного времени отводится на практические занятия, сборку моделей, программирование и соревновательную подготовку.

1.2. Уровень освоения программы

Программа имеет **базовый уровень** освоения.

Базовый уровень предполагает формирование у обучающихся 12–17 лет первоначальных знаний, умений и навыков в области робототехники, достаточных для сборки, программирования и отладки простейших робототехнических моделей под руководством педагога; не требует от учащегося предварительной подготовки в сфере робототехники или программирования.

Программа рассчитана на учащихся, которые впервые знакомятся с конструированием и программированием роботов.

На базовом уровне осваиваются:

· устройство и принципы работы контроллера, сенсоров и приводов;

· основные механические элементы: балки, соединители, крепёж, колёса, шестерни;

· виды приводов: сервоприводы и DC-моторы;

· принципы работы датчиков линии и ультразвукового датчика расстояния;

· базовая среда программирования и простые команды управления роботом;

· алгоритмы движения, поворотов, остановки, движения по линии;

· работа с захватным устройством;

· правила участия в учебных соревнованиях.

Базовый уровень предполагает, что учащийся:

· знает назначение основных узлов робота;

· умеет собирать модель по инструкции;

· умеет составлять простую программу по образцу;

· умеет находить и устранять простые ошибки в работе модели с помощью педагога;

· умеет работать в команде и представлять результат своей работы. Результатом освоения базового уровня является готовность учащегося к участию в учебных соревнованиях, защите простого проекта и переходу на продвинутый уровень программы в следующем учебном году.

1.3. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ростом потребности в инженерных кадрах, внедрением робототехники во все сферы жизни, необходимостью ранней профориентации в технической сфере и развитием у подростков навыков XXI века: критического мышления, командной работы, цифровой грамотности. Программа разработана с учётом реального

оборудования, которое получают образовательные организации, что обеспечивает её практическую реализуемость без дополнительных затрат на приобретение конструкторов.

1.4. Отличительные особенности программы

При разработке данной программы были рассмотрены и проанализированы типовые дополнительные общеобразовательные программы технической направленности по робототехнике, реализуемые в организациях дополнительного образования. Анализ программ дополнительного образования:

1. Программа «Познавательная робототехника», автор Потапова Т.В., МБУДО «Дворец творчества детей и молодежи», г.Кемерово:

2. Программа «Основы робототехники», автор Сорокин А.В., ГБОУ «Школа №1234», г. Москва.

Отличия данной программы:

1. Срок и интенсивность. Программа рассчитана на 1 год (56 часов), что позволяет за короткий срок освоить базовый уровень робототехники с акцентом на практико-соревновательную деятельность.

2. Соревновательная направленность. Программа включает обязательный блок подготовки к соревнованиям и контрольное соревнование в качестве итоговой аттестации. Типовые программы дополнительного образования чаще завершаются защитой творческого проекта или итоговым занятием.

3. Интеграция с оборудованием «Точки роста». Программа разработана с учётом реального оборудования, поставляемого в центры «Точка роста», что обеспечивает её практическую реализуемость без дополнительных затрат.

5. Модуль «Захватное устройство». В программу включён отдельный модуль по работе с захватным устройством, что расширяет спектр решаемых задач и готовит обучающихся к более сложным соревновательным категориям.

1.5. Адресат программы

Программа адресована подросткам 12–17 лет. Группы формируются по возрасту и уровню подготовки.

Возрастные особенности обучающихся 12-17 лет:

Подростковый возраст (12–15 лет) характеризуется активным физическим и интеллектуальным развитием, формированием абстрактного и логического мышления. Подростки стремятся к самостоятельности,

проявляют интерес к практической деятельности, техническому творчеству и проектной работе. В этом возрасте важно направлять энергию в конструктивную деятельность, развивать навыки самоконтроля и командного взаимодействия.

Ранняя юность (15–17 лет) характеризуется осознанным выбором будущей профессии, повышенным интересом к точным наукам и IT-сфере. Старшеклассники способны к длительной концентрации, планированию своей деятельности и рефлексии. Они ориентированы на результат, участие в соревнованиях и конкурсах, что важно учитывать при организации соревновательной подготовки.

1.6. Объём и сроки освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, реализуется в объеме- 56 часов.

1.7. Формы организации образовательного процесса

Форма организации образовательного процесса по программе - очная. Формы занятий: теоретические, практические, соревнования, проектная работа.

Занятия осуществляются **на русском языке.**

1.8. Режим занятий

Занятия по программе проводятся по утвержденному расписанию:
1 раз в неделю по 2 академических часа (перерыв 10 минут).

Продолжительность одного академического часа — 45 минут.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: развитие инженерно-технического мышления и творческих способностей обучающихся 12–17 лет через конструирование, программирование и соревновательную деятельность в области робототехники.

Обучающие задачи:

1. Сформировать знания об устройстве робототехнических систем, контроллера, сенсоров, приводов и механических элементов.
2. Обучить основам программирования роботов и алгоритмам управления движением, навигацией и работой захватного устройства.
3. Сформировать навыки сборки, отладки и испытания робототехнических моделей, в том числе соревновательных.

Развивающие задачи:

1. Развивать алгоритмическое и инженерно-техническое мышление, пространственное воображение и конструкторские способности.

2. Развивать умение планировать свою деятельность, анализировать результаты, находить и устранять ошибки в работе модели.

3. Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде при решении инженерных задач.

Воспитательные задачи:

1. Воспитывать ответственность, дисциплину, трудолюбие и культуру безопасной работы с оборудованием.

2. Формировать устойчивый интерес к инженерным и техническим профессиям, осознанное профессиональное самоопределение.

3. Воспитывать культуру соревновательной деятельности, уважение к соперникам, умение достойно принимать победы и поражения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№	№ Тема	Теория	Практика	Всего	Форма контроля
1.	Вводное занятие. ТБ	2	0	2	Инструктаж
2.	Основы робототехники	2	2	4	Входная диагностика
3.	Механика и конструирование	2	2	4	Практикум
4.	Электроника и питание	2	2	4	Анализ данных
5.	Сенсоры и приводы	2	2	4	Практикум
6.	Основы программирования роботов	2	2	4	Анализ данных
7.	Движение и навигация	2	2	4	Практикум
8.	Работа с датчиками	2	2	4	Анализ данных
9.	Алгоритмы управления	2	2	4	Практикум
10.	Захватное устройство	2	2	4	Практикум
11.	Сборка соревновательного робота	2	2	4	Практикум

12.	Алгоритмы для соревнований	2	2	4	Практикум
13.	Подготовка к соревнованиям	2	2	4	Практикум
14.	Соревнование	2	2	4	Итоговая диагностика
15.	Итоговое занятие	0	2	2	Рефлексия
ИТОГО		28	28	56	

3.2. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие (2 ч).

Теория: изучают цели и задачи программы, правила техники безопасности, знакомятся с составом робототехнического набора.

Практика: не предусмотрена.

2. Основы робототехники (4 ч).

Теория: изучают историю робототехники, виды роботов, области применения.

Практика: собирают базовую платформу робота.

3. Механика и конструирование (4 ч).

Теория: изучают балки, соединители, крепёж, виды передач.

Практика: собирают шасси, проводят испытания.

4. Электроника и питание (4 ч).

Теория: изучают аккумулятор, моторы, принципы подключения.

Практика: проверяют питание, изучают ТБ при работе с электроникой.

5. Сенсоры и приводы (4 ч).

Теория: изучают датчики линии и расстояния, сервоприводы, DC-моторы.

Практика: подключают и настраивают датчики и приводы.

6. Основы программирования роботов (4 ч).

Теория: изучают среду программирования, команды, структуру программы.

Практика: пишут первые программы для робота.

7. Движение и навигация (4 ч).
Теория: изучают алгоритмы поворотов, движения по линии.
Практика: отрабатывают траектории движения.

8. Работа с датчиками (4 ч).
Теория: изучают обработку сигналов датчиков.
Практика: решают задачи с использованием датчиков.

9. Алгоритмы управления (4 ч).
Теория: изучают циклы, условия, ветвления.
Практика: разрабатывают алгоритмы для робота.

10. Захватное устройство (4 ч).
Теория: изучают механизм захвата, принципы работы.
Практика: собирают и программируют захватное устройство.

11. Сборка соревновательного робота (4 ч).
Теория: изучают требования соревнований.
Практика: собирают и отлаживают соревновательного робота.

12. Алгоритмы для соревнований (4 ч).
Теория: изучают стратегии решения соревновательных задач.
Практика: решают задачи.

13. Подготовка к соревнованиям (4 ч).
Практика: тренировки, отработка соревновательных задач.

14. Контроль (2 ч).
Практика: контрольное соревнование.

15. Итоговое занятие (2 ч).
Практика: рефлексия, подведение итогов, награждение.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

1. Знает устройство и принципы работы контроллера, сенсоров, приводов и механических элементов робототехнического набора.

2. Умеет собирать, программировать и отлаживать робототехнические модели, включая соревновательные.

3. Владеет навыками работы с датчиками линии и расстояния, захватным устройством, умеет решать соревновательные задачи.

Метапредметные результаты:

1. Умеет планировать свою деятельность, ставить цель, анализировать результат и корректировать действия.

2. Умеет работать в команде, распределять роли, выстраивать взаимодействие и представлять общий результат.

3. Владеет основами самооценки, рефлексии и тайм-менеджмента при решении инженерных задач.

Личностные результаты:

1. Проявляет устойчивый интерес к техническому творчеству, робототехнике и инженерным профессиям.

2. Проявляет ответственность, дисциплину, трудолюбие и готовность к безопасной работе с оборудованием.

3. Демонстрирует культуру соревновательной деятельности, уважение к соперникам, умение достойно принимать результаты.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ занятия	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1.		Вводное занятие. ТБ	2	Инструктаж по ТБ. Входная диагностика
2.		Основы робототехники: история, виды, применение	2	Анализ данных
3.		Основы робототехники: сборка базовой платформы	2	Анализ данных
4.		Механика: балки, соединители, крепеж	2	Практикум
5.		Механика: сборка шасси, испытания	2	Практикум
6.		Электроника: аккумулятор, моторы, подключение	2	Анализ данных
7.		Электроника: проверка питания, ТБ	2	Анализ данных
8.		Сенсоры: датчик линии, ультразвуковой датчик	2	Анализ данных
9.		Приводы: сервоприводы, DC-моторы	2	Практикум
10.		Программирование: среда, команды, структура	2	Практикум
11.		Программирование: первые программы для робота	2	Практикум
12.		Движение и навигация: повороты	2	Анализ данных

13.		Движение и навигация: движение по линии	2	Анализ данных
14.		Работа с датчиками: обработка сигналов	2	Практикум
15.		Работа с датчиками: решение задач	2	Практикум
16.		Алгоритмы управления: циклы, условия	2	Анализ данных
17.		Алгоритмы управления: ветвления	2	Анализ данных
18.		Захватное устройство: механизм захвата	2	Практикум
19.		Захватное устройство: сборка и программирование	2	Практикум
20.		Сборка соревновательного робота: требования	2	Практикум
21.		Сборка соревновательного робота: отладка	2	Практикум
22.		Алгоритмы для соревнований: стратегии	2	Практикум
23.		Алгоритмы для соревнований: решение задач	2	Анализ данных
24.		Подготовка к соревнованиям: тренировка	2	Анализ данных
25.		Подготовка к соревнованиям: тренировка	2	Практикум
26.		Контроль: контрольное соревнование	2	Практикум
27.		Соревнование	2	Практикум
28.		Итоговое занятие: рефлексия	2	Рефлексия
ИТОГО			**56**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

· Робототехнические наборы с контроллером, датчиками, приводами и захватным устройством.

· Ноутбуки/ПК с USB-портами.

· Проектор, экран.

· Поле для соревнований.

· Расходные материалы (крепеж, батарейки).

Кадровое обеспечение: педагог с техническим образованием, владеющий робототехникой и программированием.

2.1. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ

Воспитательная компонента программы реализуется по направлениям:

1. **Гражданское воспитание:** знание прав и обязанностей, уважение закона, соблюдение норм информационной безопасности; готовность противостоять экстремизму и дискриминации в виртуальном пространстве.

2. **Патриотическое воспитание:** ценностное отношение к историческому наследию и достижениям России в науке и технике; понимание роли робототехники в жизни общества и укреплении обороноспособности страны.

3. **Духовно-нравственное воспитание**: нравственное сознание и этичное поведение; умение принимать осознанные решения на основе моральных норм, в том числе в сети Интернет и в команде.

4. **Эстетическое воспитание:** эстетическое отношение к научному и техническому творчеству; применение эстетических принципов при конструировании и оформлении моделей.

5. **Физическое воспитание:** здоровый и безопасный образ жизни; соблюдение требований безопасной эксплуатации оборудования; профилактика **гиподинамии и зрительного утомления.**

6. Трудовое воспитание: готовность к самостоятельной технологической деятельности; интерес к инженерным и IT-профессиям; готовность к самообразованию.

7. **Экологическое воспитание:** осознание экологических проблем и путей их решения с учётом возможностей технологий; бережное отношение к материалам и оборудованию.

8. **Ценности научного познания:** мировоззрение, соответствующее современному уровню науки; готовность к проектной и исследовательской деятельности; интерес к инженерному творчеству.

Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятие	Форма	Цель
Октябрь	«Посвящение в робототехники»	Игра	Командообразование
Ноябрь	«Роботы вокруг нас»	Беседа	Профориентация
Декабрь	«Первый робот»	Соревнование	Мотивация
Январь	«Здоровый программист»	Практикум	ЗОЖ
Февраль	«Инженеры Отечества»	Диспут	Патриотизм
Март	«Безопасный интернет»	Соревнование	Кибербезопасность
Апрель	«Олимпиадный марафон	Соревнование	Самореализаци

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Программой предусмотрено проведение промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения программы.

Виды контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Входная диагностика (сентябрь-октябрь).

Проводится на первом занятии с целью определения начального уровня знаний, умений и интереса обучающихся к робототехнике.

Форма: анкетирование, беседа, практическое задание на сборку простейшей модели.

Промежуточная диагностика (декабрь–январь).

Проводится по итогам первого полугодия с целью оценки освоения тем «Основы робототехники», «Механика», «Электроника», «Сенсоры и приводы», «Программирование». Форма: практикум, анализ данных, защита мини-**проекта.**

Итоговая диагностика (апрель-май).

Проводится по завершении программы с целью оценки достижения планируемых результатов.

Форма: контрольное соревнование, портфолио достижений, рефлексия.

Результативность программы

Показателем результативности освоения программы является участие обучающихся в конкурсах, соревнованиях и олимпиадах по робототехнике различного уровня:

· внутригрупповые соревнования — обязательное участие (не менее 2 раз в год);

· муниципальные и региональные соревнования по робототехнике — участие по возможности;

· всероссийские и дистанционные конкурсы — участие по возможности.

Результаты участия фиксируются в портфолио достижений обучающегося (протоколы соревнований, грамоты, сертификаты, дипломы). Положительная динамика результатов и активное участие в соревновательной деятельности являются критерием успешного освоения программы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

- личностное развитие;
- метапредметные умения и навыки;
- предметные умения и навыки.

Критерии (группа результатов)	**Показатели**	**Методики (приложение)**
Личностные	Мотивация к техническому творчеству	Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению (А.М. Прихожан, модификация А.Д. Андреевой) — Прил. 1 (входная)
	Самооценка, уверенность в себе	Методика выявления уровня самооценки (Р.В. Овчарова) — Прил. 2 (промежуточная)
	Профессиональное самоопределение	Дифференциально-диагностический опросник (ДДО) (Е.А. Климов) — Прил. 3 (итоговая)
Метапредметные	Инженерное	Диагностика инженерного

	мышление, конструирование	мышления школьников в процессе обучения робототехнике — Прил. 4 (промежуточная)
	Командная работа, коммуникация	Методика КОС (В.В. Синявский, Б.А. Федоришин) — Прил. 5 (промежуточная)
	Саморегуляция, управление временем	Шкала оценки навыков тайм-менеджмента старшеклассников — Прил. 6 (итоговая)
Предметные	Конструирование и сборка модели	Практикум (критерии: корректность сборки, самостоятельность, объяснение решения) — Прил. 7 (входная, промежуточная, итоговая)
	Программирование робота	Анализ данных (устный разбор решений, хронометраж) — Прил. 7 (промежуточная, итоговая)
	Соревновательная подготовка	Портфолио достижений (протоколы, грамоты, сертификаты) — Прил. 8 (итоговая)

Шкала оценивания:
70–100 баллов — высокий уровень;
30–69 баллов — средний уровень;
0–30 баллов — низкий уровень.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» : приложение к распоряжению Минпросвещения России. – Москва : Минпросвещения России, 2024. – 48 с. – Текст : непосредственный.

2. Потапова, Т. В. Познавательная робототехника : дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности / Т. В. Потапова. – Кемерово : МБОУ ДО «Дворец творчества детей и молодёжи», 2023. – 24 с. – Текст : непосредственный.

3. Сорокин, А. В. Основы робототехники : дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности / А. В. Сорокин. – Москва : ГБОУ «Школа № 1234», 2023. – 32 с. – Текст : непосредственный. Интернет-ресурсы

4. Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования : официальный сайт. – Москва, 2025. – URL: https://ficto.ru/ (дата обращения: 15.09.2026). – Текст : электронный. 11. Национальная электронная библиотека : официальный сайт. – Москва, 1999. – URL: https://rusneb.ru/ (дата обращения: 15.09.2026). – Текст : электронный .

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин, И. В. Труд (технология). Робототехника. 5 класс : учебное пособие / И. В. Воронин, В. В. Воронина. – Москва : Просвещение, 2025. – 128 с. – ISBN 978-5-09-122755-0. – Текст : непосредственный .

2. Воронин, И. В. Труд (технология). Робототехника. 7 класс : учебное пособие / И. В. Воронин, В. В. Воронина. – Москва : Просвещение, 2025. – 128 с. – ISBN 978-5-09-126440-1. – Текст : непосредственный .

3. Воронин, И. В. Роботы. 3–4 классы. Конструирование, моделирование, программирование : учебное пособие / И. В. Воронин, В. В. Воронина. – Москва : Просвещение, 2026. – 126 с. – ISBN 978-5-09-129556-6. – Текст : непосредственный .

4. Дженжер, В. О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G : учебное пособие / В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2024. – 103 с. – ISBN intuit110. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/394146/reading (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный .

Приложение 1

1. Входная диагностика

Методика диагностики мотивации учения и эмоционального отношения к учению (А.М. Прихожан, модификация А.Д. Андреевой)

Цель: выявление уровня познавательной активности, мотивации достижения и эмоционального отношения к учению.

Инструкция: «Прочитай каждое утверждение и выбери один из вариантов ответа: «верно», «пожалуй, верно», «пожалуй, неверно», «неверно».

Утверждения (примеры):

1. Учёба мне интересна.
2. Я хочу узнать больше по предмету.
3. Мне нравится решать сложные задачи.
4. Я стараюсь получить хорошую оценку.
5. Мне важно, что обо мне думают одноклассники.
6. Я испытываю тревогу, когда меня спрашивают.
7. Я злюсь, когда не понимаю материал.

Обработка: ответы переводятся в баллы по ключу. Подсчитывается сумма по шкалам: познавательная активность, мотивация достижения, тревожность, гнев.

Уровни:

· I — продуктивная мотивация с выраженным интересом к учению: высокие баллы по познавательной активности и мотивации достижения, низкие по тревожности и гневу.

· II — продуктивная мотивация, позитивное отношение к учению: соответствует социальному нормативу.

· III — средний уровень с несколько сниженной познавательной мотивацией.

· IV — сниженная мотивация, переживание «школьной скуки», отрицательное эмоциональное отношение к учению.

· V — резко отрицательное отношение к учению.

Критерий для программы: положительная динамика — переход обучающегося на I–II уровень к концу года.

Приложение 2.

Промежуточная диагностика

Методика выявления уровня самооценки (Р.В. Овчарова)

Цель: определение уровня самооценки и уверенности в себе.

Инструкция: ответь «да», «нет», «трудно сказать». За ответ «да» — 2 балла, «трудно сказать» — 1 балл, «нет» — 0 баллов.

Анкета:

1. Мне нравится создавать фантастические проекты.
2. Могу представить себе то, чего не бывает на свете.
3. Буду участвовать в том деле, которое для меня ново.
4. Быстро нахожу решения в трудных ситуациях.
5. В основном стараюсь обо всём иметь своё мнение.
6. Мне нравится находить причины своих неудач.
7. Стараюсь дать оценку поступкам и событиям на основе своих убеждений.
8. Могу обосновать: почему мне что-то нравится или не нравится.
9. Мне нетрудно в любой задаче выделить главное и второстепенное.
10. Убедительно могу доказать правоту.
11. Умею сложную задачу разделить на несколько простых.
12. У меня часто рождаются интересные идеи.
13. Мне интереснее работать творчески, чем по-другому.
14. Стремлюсь всегда найти дело, в котором могу проявить творчество.
15. Мне нравится организовывать своих товарищей на интересные дела.
16. Для меня важно, как оценивают мой труд окружающие.

Обработка: сумма баллов.

Уровни:

· 24–32 балла — высокий уровень самооценки;

· 12–24 балла — средний уровень (адекватная самооценка);

· 0–12 баллов — низкий уровень (заниженная самооценка).

Приложение 3

Итоговая диагностика

Дифференциально-диагностический опросник (ДДО) (Е.А. Климов)

Цель: выявление профессиональных склонностей к типам профессий. Инструкция: выбери одно утверждение из пары.

Пары:

1. а) Ухаживать за животными. б) Обслуживать машины.
2. а) Помогать больным. б) Составлять программы.
3. а) Следить за иллюстрациями. б) Следить за растениями.
4. а) Обрабатывать материалы. б) Продавать товары.
5. а) Обсуждать научные книги. б) Обсуждать художественные книги.
6. а) Выращивать животных. б) Тренировать сверстников.
7. а) Копировать рисунки. б) Управлять транспортом.
8. а) Разъяснять людям сведения. б) Оформлять выставки.
9. а) Ремонтировать технику. б) Исправлять ошибки в текстах.
10. а) Лечить животных. б) Выполнять расчёты.
11. а) Выводить сорта растений. б) Конструировать изделия.
12. а) Разбирать споры. б) Разбираться в схемах.
13. а) Наблюдать за самодеятельностью. б) Наблюдать за микробами.
14. а) Налаживать приборы. б) Оказывать медпомощь.
15. а) Составлять описания. б) Художественно описывать.
16. а) Делать анализы. б) Осматривать больных.
17. а) Расписывать стены. б) Монтировать здания.
18. а) Организовывать походы. б) Играть на сцене.
19. а) Изготовлять детали. б) Чертить карты.
20. а) Бороться с вредителями. б) Работать на клавишных машинах.

Обработка: подсчитывается число выборов по каждому типу профессий.

Уровни: 70–100 — высокий; 30–69 — средний; 0–30 — низкий.

Критерий для программы: значимы типы «человек–техника» и «человек–знак».

Приложение 4.

Промежуточная диагностика

Диагностика инженерного мышления школьников в процессе обучения робототехнике

Цель: оценка сформированности компонентов инженерного мышления: аналитического, проектного, конструкторского.

Методики (авторские опросники, разработанные на базе трудов А.А. Вербицкого и В.А. Десятникова):

1. Опросник «Инженерные подходы школьников» — 12 вопросов, выявляющих предпочтительные стратегии решения технических задач, методы диагностики неисправностей и отношение к многократному совершенствованию конструкции.

2. Опросник «Восприятие учебного процесса в робототехнике» — изучает степень самостоятельности учащихся, предпочитаемые форматы работы, видение межпредметных связей и степень стимулирования креативности.

Критерии оценки (экспертная оценка педагога по 5-балльной шкале):

· 5 баллов — выполняет задание самостоятельно, без ошибок, объясняет ход решения.

· 4 балла — выполняет самостоятельно, допускает 1–2 незначительные ошибки.

· 3 балла — выполняет с подсказкой педагога.

· 2 балла — выполняет с постоянной помощью.

· 1 балл — не выполняет задание. Перевод в 100-балльную шкалу: сумма баллов по 5 заданиям × 20.

Уровни: 70–100 — высокий; 30–69 — средний; 0–30 — низкий.

Приложение 5.

Промежуточная диагностика

Методика КОС (В.В. Синявский, Б.А. Федоришин)

Цель: оценка коммуникативных и организаторских склонностей. Инструкция: ответь «да» или «нет».

Вопросы:

1. Стремишься ли знакомиться с разными людьми?
2. Нравится ли общественная работа?
3. Долго ли переживаешь обиду? 4. Трудно ли ориентироваться в критической ситуации?
5. Много ли друзей?
6. Удаётся ли склонить товарищей к своему мнению?
7. Приятнее ли читать, чем общаться?
8. Легко ли отказаться от намерений при помехах?
9. Легко ли устанавливаешь контакты со старшими?
10. Любишь ли организовывать игры?
11. Трудно ли входить в новую компанию?
12. Откладываешь ли дела на потом?
13. Легко ли общаешься с незнакомыми?
14. Стремишься ли к своему мнению?
15. Трудно ли освоиться в коллективе?
16. Бывают ли конфликты с товарищами?
17. Стремишься ли к новым знакомствам?
18. Часто ли проявляешь инициативу?
19. Трудно ли выступать перед аудиторией?
20. Нравится ли работать в команде?

Обработка: за каждый ответ «да» на вопросы 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 20 начисляется 1 балл; за ответ «да» на вопросы 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 19 — 0 баллов.

Уровни:

· 70–100 баллов — высокий уровень коммуникативных и организаторских склонностей;

· 30–69 баллов — средний уровень;

· 0–30 баллов — низкий уровень.

Приложение 6.

Итоговая диагностика

Шкала оценки навыков тайм-менеджмента старшеклассников

Цель: измерение навыков управления временем.

Инструкция: оцени каждое утверждение по шкале: 2 — верно, 1 — иногда, 0 — неверно.

Утверждения:

1. Я планирую своё время на день вперёд.
2. Я составляю расписание своих дел.
3. Я следую составленному расписанию.
4. Я успеваю выполнить запланированное вовремя.
5. Я эффективно использую своё время.
6. Я не откладываю важные дела на потом.
7. Я умею расставлять приоритеты.
8. Я контролирую, сколько времени трачу на разные занятия.
9. Я довожу начатые дела до конца.
10. Я не трачу время впустую.
11. Я могу сосредоточиться на задаче и не отвлекаться.
12. Я планирую время на отдых.
13. Я анализирую, на что ушло время.
14. Я корректирую планы, если что-то меняется.
15. Я не склонен откладывать дела на последний момент.
16. Я использую время рационально.
17. Я доволен тем, как распоряжаюсь своим временем.

Обработка: подсчитывается сумма баллов. Максимум — 34 балла, переводится в 100-балльную шкалу.

Уровни:

· 70–100 баллов — высокий уровень навыков тайм-менеджмента;

· 30–69 баллов — средний уровень;

· 0–30 баллов — низкий уровень.

Приложение 7.

Практикум и анализ данных
(входная, промежуточная, итоговая)

Цель: оценка предметных результатов по конструированию и программированию.

Формы:

· Практикум: сборка модели, программирование, отладка.

· Анализ данных: устный разбор решений.

· Хронометраж: выполнение задачи за отведённое время.

Критерии оценки	Высокий уровень (25 б.)	Средний уровень (15 б.)	Низкий уровень (5 б.)
Корректность сборки модели	Собрана по схеме, прочная, работоспособная	Собрана с незначительными ошибками	Собрана с грубыми ошибками или не собрана
Работоспособность программы	Программа запускается, задача выполнена полностью	Программа работает с ошибками, задача выполнена частично	Программа не работает
Самостоятельность выполнения	Выполняет самостоятельно	Выполняет с подсказкой	Выполняет с помощью педагога
Умение объяснить решение	Аргументирует, анализирует ошибки	Объясняет с незначительными пробелами	Не может объяснить
ИТОГО	100	60	20

Уровни:

· 70–100 баллов — высокий уровень;

· 30–69 баллов — средний уровень;

· 0–30 баллов — низкий уровень.

Приложение 8.

Итоговая диагностика

Портфолио достижений

Цель: фиксация результативности участия в конкурсах и соревнованиях.

Состав портфолио:

· протоколы соревнований;

· фотографии моделей; · грамоты, сертификаты, дипломы;

· список реализованных проектов;

· самоанализ обучающегося.

Критерии оценки:

Критерий	Баллы
Участие не менее чем в 2 соревнованиях (внутригрупповых, муниципальных, региональных)	0–30
Положительная динамика результатов	0–30
Самостоятельность и активность	0–20
Качество оформления портфолио	0–20
ИТОГО	100

Уровни:

· 70–100 баллов — высокий: участие во внешних соревнованиях, стабильные результаты, призовые места.

· 30–69 баллов — средний: участие в учебных соревнованиях, положительная динамика.

· 0–30 баллов — низкий: участие с помощью педагога, отсутствие динамики.