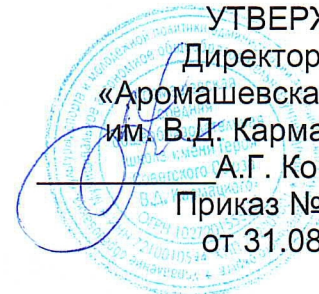


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Аромашевская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.Д. Кармацкого»**

РАССМОТРЕНО:
Протокол педагогического
совета № 1
от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦОЕНТН
«Точка роста»
 Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ
«Аромашевская СОШ
им. В.Д. Кармацкого»
 А.Г. Ковалева
Приказ №403-од
от 31.08.2026г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы робототехники и программирования»**

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся 10-14 лет
Срок реализации программы 1 год
Уровень: стартовый
Количество часов по учебному плану:
68 ч/год, 2ч/неделю

Разработчик:
Масловская Наталья Александровна,
педагог дополнительного образования
ЦОЕНТН «Точка роста»

с. Аромашево
2026 г.

Пояснительная записка Дополнительная
общеразвивающая общеобразовательная программа «**Основы
робототехники и программирования**» составлена в соответствии с основными
нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), (далее – Закон № 273-ФЗ);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
5. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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 молодежи"»;
7. Федеральный проект «Современная школа»;
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
9. Приказ МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д. Кармацкого» № -од от 2026г. «Об утверждении решений педсовета»

Направленность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники и программирования» имеет техническую направленность.

Актуальность.

Современный мир стремительно роботизируется. Электронные машины и устройства в нашем окружении становятся привычными и обыденными. Технический прогресс давно перешел из сферы промышленности в сферы обслуживания и образования. Достижения в области электроники позволили создать массу устройств, которые помогают человеку в решении повседневных задач, служат средством проведения досуга и отдыха.

Робототехника — одно из самых интересных и перспективных междисциплинарных направлений обучения, которое интегрирует знания о физике, мехатронике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ. Оно развивает конструкторское и инженерное мышление, учит составлять алгоритмы, знакомит детей с программированием, и все это – в игровой увлекательной форме.

Данная программа направлена на популяризацию научно- технического творчества, она развивает практические навыки решения инженерно-технических задач и работы с техникой. В процессе обучения большое внимание уделяется направлению конструирования и начальному программированию роботов. Конструирование

моделей становится не просто увлекательным, но и познавательным занятием - дети на практике постигают межпредметные взаимосвязи физических процессов и явлений, решают технологические и исследовательские задачи.

Уровень освоения: стартовый.

Адресат программы.

Программа рассчитана на работу с обучающимися в возрасте от 10 до 14 лет. Возраст от 10 до 14 лет — это период значительных изменений, подходящий для обучения робототехнике. В это время у подростков развивается абстрактное мышление и логическое рассуждение, что важно для понимания сложных технических концепций.

Важнейшее значение имеет возникающее у подростка чувство принадлежности к особой подростковой общности, ценности которой являются основой для собственных нравственных оценок. Они стремятся к независимости и активно участвуют в социальных взаимодействиях, что помогает в командной работе над проектами. Поэтому крайне важно в этом возрасте формировать культуру безопасности подростка в коллективе, что станет профилактикой безопасного и асоциального поведения.

Возможна адаптация содержания для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Условия набора

В группы принимаются все желающие на основании письменного заявления родителей.

Отсутствие специального отбора, наличие базовых знаний и умений в области робототехники не требуется.

Группы формируются из всех желающих.

Наполняемость групп: рекомендуемое количество обучающихся в группе 15 человек.

Формы обучения

Очная, с элементами дистанционного обучения.

Модульная сетевая программа «Основы робототехники и программирования» с возможностью дистанционного обучения сочетает структурированность учебного процесса с гибкостью в выборе форм реализации. Такая программа может включать как очные занятия, так и отдельные элементы дистанционного обучения, что позволяет адаптировать обучение под разные условия и потребности обучающихся.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год, объем - 68 часов,

Режим занятий: 2 ак. часа в неделю продолжительностью 40 мин.

Язык реализации: В соответствии со ст.14 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» получение образования осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Формы организации и проведения занятий:

В основе обучения лежат групповые занятия, используются формы индивидуальной работы и коллективного творчества.

В ходе реализации программы используются различные методы обучения:

-репродуктивный (воспроизводящий);

иллюстративный (метод наглядности, метод словесной наглядности - объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);

-проблемный (метод сравнения, исследовательские методы – педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути ее решения);

-эвристический (метод проектов, модельный метод- формулируется детьми, ими и

предлагаются способы ее решения).

Цели программы:

Формирование устойчивого интереса к науке и технике, развитие ключевых компетентностей в сфере робототехники и программирования, подготовка обучающихся к участию в различных конкурсах и соревнованиях.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- углубить базовые знания по физике, информатике и математике;
- научить обучающихся решать некоторые кибернетических задачи, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

Развивающие задачи:

- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, и программирования;
- развивать у обучающихся мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательности;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение у обучающихся;

Воспитательные задачи:

- Развитие ответственности, дисциплины и трудолюбия.
- Стимулирование позитивного отношения к учебе и исследовательской деятельности.
- Привитие навыков совместной работы и коммуникации в группе сверстников.

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- Освоение базовых понятий робототехники, приобретение навыков работы с инструментами и материалами;
- Освоение базовых знаний по физике, информатике и математике;
- Овладение методиками анализа и обработки полученной информации, применение знаний на практике.

Метапредметные результаты:

- Развитие универсальных учебных действий, включая постановку целей, выбор методов исследования, разработку планов, контроль качества выполненных работ, оценку результатов труда;
- Развитие мелкой моторики, внимательности и аккуратности при выполнении заданий;
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения при создании индивидуальных и групповых проектов.

Личностные результаты:

- Учащиеся приобретают чувство ответственности, дисциплины, обретают уверенность в себе;
- Формируют уважение к труду и порядку, проявляют инициативность и стремление к успеху;
- Приобретают навыки совместной работы и коммуникации в группе сверстников, осознают свою ответственность перед группой.

Учебный план

№	Раздел/тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
---	-------------	-------	--------	----------	----------------

		часов			
1	Введение в робототехнику	4	2	2	Беседа, опрос
2	Основы механики и конструирования	8	3	5	Практическая работа
3	Основы программирования (визуальная среда)	10	4	6	Тестирование, мини- проект
4	Датчики и их применение	8	3	5	Практическая работа
5	Программирование движения робота	12	4	8	Практическое задание, соревнование
6	Проект «Автономный робот»	16	4	12	Защита проекта
7	Итоговое занятие и выставка проектов	10	1	9	Выставка, презентация
	Итого	68	21	47	

Содержание учебного плана

1. Введение в робототехнику (4 ч)

Теория: история робототехники, виды роботов, области применения. Техника безопасности.

Практика: знакомство с конструктором, сборка простейших моделей.

Контроль: устный опрос, наблюдение.

2. Основы механики и конструирования (8 ч)

Теория: механизмы, передачи, соединения. Принципы устойчивости и подвижности.

Практика: сборка моделей с разными типами передач.

Контроль: проверка собранной модели, самооценка.

3. Основы программирования (10 ч)

Теория: алгоритмы, блоки, циклы, условия. Визуальная среда программирования.

Практика: составление простых программ для управления мотором.

Контроль: мини- проект «Робот-двигун».

4. Датчики и их применение (8 ч)

Теория: виды датчиков (касания, расстояния, цвета), принцип работы.

Практика: подключение датчиков, программирование реакций робота.

Контроль: практическая работа «Робот с датчиком расстояния».

5. Программирование движения робота (12 ч)

Теория: траектории, повороты, алгоритмы движения.

Практика: программирование робота для движения по линии, объезда препятствий.

Контроль: соревнование «Гонка по линии».

6. Проект «Автономный робот» (16 ч)

Теория: этапы проектной деятельности, планирование, оформление документации.

Практика: разработка и сборка робота, программирование, отладка.

Контроль: защита проекта, презентация модели.

7. Итоговое занятие и выставка проектов (10 ч)

Практика: демонстрация роботов, обсуждение результатов, награждение.

Контроль: выставка, рефлексия.

Календарный учебный график

Наименование группы/год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолж. одного занятия (мин.)	Наименование дисциплины (модуля)	Всего ак. часов	Кол-во часов в неделю
Кружок «Основы робототехники и программирования» 2026-2027	с 01.09 - по 31.05 (34 уч. недели)	1 занятие по 40 мин. (1 ак. час) 2 раза в неделю	«Основы робототехники и программирования»	68	2

Дисциплины	Трудоемкость (количество часов)			Форма аттестации
	Всего	Теория	Практика	
Кружок «Основы робототехники и программирования» 2026-2027	68	21	47	Выставка моделей и устройств

Рабочая программа

Программа «Основы робототехники и программирования» состоит из 7 разделов, имеет техническую направленность. Ориентирована на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Задачи	Планируемые результаты
<i>Обучающие</i>	<i>Предметные</i>
Ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.	Освоение базовых понятий робототехники, приобретение навыков работы с инструментами и материалами.
Углубить базовые знания по физике, информатике и математике.	Освоение базовых знаний по физике, информатике и математике.
Научить обучающихся решать некоторые кибернетических задачи, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.	Овладение методиками анализа и обработки полученной информации, применение знаний на практике.
<i>Развивающие</i>	<i>Метапредметные</i>
Развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, и программирования.	Развитие универсальных учебных действий, включая постановку целей, выбор методов исследования, разработку планов, контроль качества выполненных работ, оценку результатов

	труда.
Развивать у обучающихся мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательности.	Развитие мелкой моторики, внимательности и аккуратности при выполнении заданий;
Развивать креативное мышление и пространственное воображение у обучающихся.	Развитие креативного мышления и пространственного воображения при создании индивидуальных и групповых проектов.
Воспитательные	Личностные
Развитие ответственности, дисциплины и трудолюбия.	Учащиеся приобретают чувство ответственности, дисциплины, обретают уверенность в себе.
Стимулирование позитивного отношения к учебе и исследовательской деятельности.	Формируют уважение к труду и порядку, проявляют инициативность и стремление к успеху.
Привитие навыков совместной работы и коммуникации в группе сверстников.	Приобретают навыки совместной работы и коммуникации в группе сверстников, осознают свою ответственность перед группой.

3. Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: Очная, с элементами дистанционного обучения.

Режим занятий: 2 академических часа в неделю (по 40 минут с перерывом 10 минут).

Наполняемость группы: 15 человек (в соответствии с санитарными нормами).

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, проблемно-поисковый, проектный, игровой, соревновательный.

Формы организации деятельности: индивидуальная, парная, групповая.

Технологии: ИКТ, проектное обучение, геймификация, дифференцированный подход.

Материально-техническая база: образовательные конструкторы (Клик, Ведущка, Arduino), компьютеры с ПО (MBlock, WeDo 2.0), схемы и инструкции, видеоуроки.

Контроль: текущий (наблюдение, опрос, практическая работа), промежуточный (мини-проекты, лабораторные работы, соревнования), итоговый (защита проекта, выставка).

4. Содержание

Раздел 1. Введение в робототехнику (4 ч)

Теория: история робототехники, виды роботов, области применения. Техника безопасности при работе с конструкторами и компьютерами. Знакомство с оборудованием.

Практика: знакомство с конструктором, сборка простейших моделей (рычаги, передачи).

Раздел 2. Основы механики и конструирования (8 ч)

Теория: механизмы, передачи (зубчатые, ременные), соединения. Принципы устойчивости и подвижности.

Практика: сборка моделей с разными типами передач (редуктор, дифференциал). Испытание моделей на устойчивость и подвижность.

Раздел 3. Основы программирования (10 ч)

Теория: алгоритмы, блоки, циклы, условия. Визуальная среда программирования (MBlock, WeDo 2.0).

Практика: составление простых программ для управления мотором. Отладка программ. Мини-проект «Робот-двигун».

Раздел 4. Датчики и их применение (8 ч)

Теория: виды датчиков (касания, расстояния, цвета), принцип работы. Подключение датчиков к контроллеру.

Практика: программирование реакций робота на сигналы датчиков. Лабораторная работа «Робот с датчиком расстояния».

Раздел 5. Программирование движения робота (12 ч)

Теория: траектории, повороты, алгоритмы движения. Программирование сложных движений.

Практика: программирование робота для движения по линии, объезда препятствий. Отладка алгоритмов. Соревнование «Гонка по линии».

Раздел 6. Проект «Автономный робот» (16 ч)

Теория: этапы проектной деятельности, планирование, оформление документации. Выбор темы проекта.

Практика: разработка и сборка робота, программирование, отладка. Подготовка презентации проекта. Защита проекта.

Раздел 7. Итоговое занятие и выставка проектов (10 ч)

Практика: демонстрация роботов, обсуждение результатов, награждение. Рефлексия. Выставка проектов.

5. Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Кол-во часов	Теория	Практика	Дата (план)	Дата (факт)	Форма контроля
1	Введение в робототехнику. Техника безопасности	2	1	1			Опрос, наблюдение
2	История робототехники. Виды роботов	2	2	—			Беседа
3	Основы механики. Простые механизмы	2	1	1			Практическая работа
4	Зубчатые и ременные передачи	2	1	1			Сборка модели
5	Принципы устойчивости и подвижности	2	1	1			Испытание модели
6	Основы программирования. Алгоритмы	2	1	1			Составление алгоритма
7	Визуальная среда программирования	2	1	1			Работа в среде MBlock,
7	Визуальная среда программирования	2	1	1			Работа в среде WeDo 2.0
8	Программирование мотобота	2	0,5	1,5			Мини-проект

	ра						
9	Датчики: виды и принцип работы	2	1	1			Лабораторная работа
10	Подключение датчиков к контроллеру	2	0,5	1,5			Практическое задание
11	Программирование реакций на датчики	2	0,5	1,5			Тестирование модели
12	Траектории и повороты	2	1	1			Программирование движения
13	Движение по линии	2	0,5	1,5			Соревнование
14	Объезд препятствий	2	0,5	1,5			Отладка алгоритма
15	Этапы проектной деятельности	2	1	1			Планирование проекта
16	Сборка автономного робота	2	—	2			Наблюдение
17	Программирование автономного робота	2	—	2			Отладка модели
18	Подготовка презентации проекта	2	0,5	1,5			Репетиция защиты
19	Защита проекта «Автономный робот»	2	—	2			Презентация, оценка
20	Итоговое занятие. Выставка проектов	2	—	2			Выставка, рефлексия
	Итого	68	21	47			

Методические материалы

1. Методы, приёмы и технологии обучения

Методы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный:

объяснение теоретических понятий с демонстрацией примеров (схемы, видео, реальные модели);
использование презентаций для визуализации принципов работы механизмов и алгоритмов.

2. Проблемно-поисковый:

постановка задач с неполными данными, требующих самостоятельного поиска решений;
анализ ошибок в работе моделей и поиск способов их устранения;
решение ситуационных задач: «Как заставить робота двигаться по заданной траектории?», «Как научить робота объезжать препятствия?».

3. Проектный:

разработка и реализация мини-проектов («Робот-сортировщик», «Робот-следопыт»);

поэтапная работа над проектом: планирование, сборка, программирование, тестирование, презентация;
групповая работа над сложными задачами.

4. Игровой:

дидактические игры на знание терминов и принципов робототехники;
ролевые игры («Конструктор», «Программист», «Тестировщик»);
игровые симуляции работы механизмов.

5. Соревновательный:

мини-соревнования роботов («Гонка по линии», «Сумо роботов», «Лабиринт»);
конкурсы на лучшую модель, самый оригинальный алгоритм;
командные состязания с оценкой скорости, точности и креативности решений.

Приёмы обучения:

«Шаг за шагом» —
поэтапное усложнение задач (от простых движений к сложным алгоритмам);
«Найди ошибку» — анализ и исправление некорректного кода или конструкции;
«Сделай как я» —
повторение действий педагога с последующим самостоятельным усложнением;
«Мозговой штурм» — коллективное обсуждение идей для проектов;
«Эксперимент» —
проверка гипотез на практике (например, влияние веса робота на скорость движения).

Образовательные технологии:

ИКТ: использование ПО для программирования, симуляторов, онлайн-ресурсов;

проектное обучение: от идеи до готовой модели;

геймификация: внедрение игровых элементов в обучение (баллы, уровни, достижения);

дифференцированный подход: задания разного уровня сложности для групп с разной подготовкой;

интерактивное обучение: работа в парах и малых группах, взаимное обучение.

2. Перечень дидактических средств

Материально-технические средства:

образовательные конструкторы:

- о Ведущка (LEGO) (базовый и ресурсный наборы);
- о Arduino-совместимые наборы (с датчиками, моторами, контроллерами);
- о аналоги (Клик);

компьютеры/ноутбуки с установленным ПО;

проекционное оборудование (проектор, экран) для демонстрации презентаций и видео;

инструменты для сборки (отвёртки, пинцеты, кабели);

расходные материалы (батарейки, провода, крепёж).

Программное обеспечение:

визуальные среды программирования:

- о MBloc (для начального знакомства с алгоритмами);
- о LEGO WeDo 2.0;

офисные программы (Word, Excel) для оформления проектов и отчётов.

Печатные и наглядные материалы:

инструкции по сборке моделей (схемы, чертежи);

памятки по работе с ПО (алгоритмы подключения датчиков, примеры кода);

плакаты с основными понятиями робототехники (виды передач, типы датчиков);
сборники задач и упражнений по программированию;
журналы и книги по робототехнике для детей (например, «Роботы для начинающих»).

Электронные образовательные ресурсы:

Ресурс	Форма	Тематика
LEGO Education	Официальный сайт LEGO	Инструкции по сборке, уроки программирования для EV3
RuTube- каналы («Робототехника для детей», «Arduino для начинающих» и т.д.)	Видеоуроки	Сборка роботов, подключение датчиков, отладка кода
Code.org	Обучающий портал	Основы программирования в игровой форме

Методические материалы для педагога:

методические рекомендации по проведению занятий (поурочные планы, сценарии);
банк заданий разного уровня сложности (от базовых упражнений до проектных задач);
критерии оценки проектов и практических работ;
сценарии соревнований и конкурсов;
инструкции по технике безопасности при работе с электроникой и инструментами.

Материалы для обучающихся:

рабочие тетради с заданиями (схемы для сборки, блоки кода для заполнения);
чек-листы для самопроверки проектов («Проверь, всё ли ты сделал?»);
шаблоны презентаций для защиты проектов;
гlossарий терминов по робототехнике.

Диагностические материалы:

анкеты для выявления интересов и уровня мотивации;
тесты на знание основ робототехники и программирования (начальный, промежуточный, итоговый);
карты наблюдений за активностью и вовлечённостью на занятиях;
листы самооценки проектов («Что получилось?», «Что нужно улучшить?»).

Рекомендации по использованию:

чередовать теоретические и практические блоки (1:2);
начинать занятие с разминки (игра или короткая задача на логику);
после сборки модели проводить «тест-драйв» и обсуждать результаты;
поощрять креативность: разрешать модифицировать стандартные схемы;
использовать видеоматериалы для демонстрации сложных процессов (например, работу промышленных роботов);
организовывать мини-выставки проектов для обмена опытом между группами.

Формы контроля и аттестации

1. Виды контроля

Текущий контроль (осуществляется на каждом занятии):

наблюдение за активностью и вовлечённостью обучающихся;
устный опрос по теоретическому материалу (термины, принципы работы механизмов);

проверка выполнения практических заданий (сборка моделей, написание кода);
экспресс- тесты на знание базовых понятий (3–5 вопросов);
самооценка и взаимооценка работ («Оцени работу соседа»);
анализ ошибок при сборке и программировании, поиск путей их устранения.

Промежуточный контроль (проводится после завершения крупных тематических блоков):

защита мини- проектов («Робот- сортировщик», «Робот с датчиком расстояния»);
;
лабораторные работы с отчетом (например, «Исследование влияния веса робота на скорость движения»);
мини- соревнования роботов («Гонка по линии», «Сумо роботов», «Лабиринт»);
тестирование по пройденной теме (теоретическая и практическая части);
презентация модели с объяснением принципа работы и алгоритма управления.

Итоговый контроль (в конце учебного года):

защита итогового проекта «Автономный робот» с демонстрацией работы модели;
выставка проектов с участием родителей и других групп;
итоговое тестирование по всему курсу (теория + практика);
портфолио достижений обучающегося (собрание лучших работ, фотографий, в идео, сертификатов).

2. Формы и методы отслеживания результатов

Практические формы:

выполнение практических заданий по сборке и программированию;
демонстрация работы робота (выполнение заданного алгоритма);
участие в соревнованиях и конкурсах (оценка скорости, точности, креативности);
;
создание и защита проекта (от идеи до готовой модели).

Теоретические формы:

письменные тесты (закрытые и открытые вопросы);
устные ответы на вопросы по темам курса;
составление алгоритмов и блок- схем для заданных задач;
объяснение принципа работы собранной модели и написанного кода.

Творческие формы:

разработка оригинальной модели робота с нестандартным алгоритмом работы;
модификация стандартной схемы сборки (улучшение конструкции или функционала);
создание анимации или презентации о роботе будущего.

Рефлексивные формы:

листы самооценки («Что получилось?», «Что было сложно?», «Чему я научился?»);
групповые обсуждения результатов («Что можно улучшить в нашей модели?»);
анкеты обратной связи (оценка интереса к занятиям, пожеланий по курсу).

3. Периодичность контроля

Вид контроля	Периодичность	Сроки
Текущий	На каждом занятии	В течение всего года
Промежуточный	После завершения крупных блоков (раз в 6-8 недель)	Октябрь, декабрь, март
Итоговый	В конце учебного года	Май

Конкретные сроки промежуточного контроля:

Октябрь —

после изучения разделов «Введение в робототехнику» и «Основы механики и конструирования»: мини-проект «Простая модель с мотором» + тест по терминам.

Декабрь —

после блоков «Основы программирования» и «Датчики»: лабораторная работа «Робот с датчиком расстояния» + соревнование «Движение по линии».

Март —

после раздела «Программирование движения робота»: мини-соревнование «Лабиринт» + защита проекта «Робот-следопыт».

Май —

итоговая аттестация: защита проекта «Автономный робот», выставка работ, итоговое тестирование.

4. Формы фиксации результатов

Журнал учёта посещаемости и успеваемости (таблица с отметками о выполнении заданий, участии в соревнованиях, защите проектов).

Карта индивидуального прогресса (фиксирует развитие навыков по критериям: сборка, программирование, работа в команде, креативность).

Портфолио обучающегося (включает:

- о лучшие работы (схемы, код, фото моделей);
- о видеодемонстрацию работы роботов;
- о сертификаты участия в конкурсах;
- о листы самооценки и отзывы педагога).

Протокол соревнований (фиксация результатов состязаний с указанием критериев оценки).

Анкеты обратной связи (от обучающихся и родителей).

5. Критерии оценки

Для практических заданий:

точность сборки по схеме (соответствие инструкции);
корректность работы программы (выполнение заданного алгоритма);
устойчивость и надёжность конструкции;
самостоятельность выполнения (минимальная помощь педагога);
аккуратность и соблюдение техники безопасности.

Для проектов:

оригинальность идеи;
сложность конструкции и алгоритма;
работоспособность модели (выполнение задачи);
качество презентации (чёткость объяснения, ответы на вопросы);
оформление документации (схема сборки, блок-схема алгоритма).

Для соревнований:

скорость выполнения задания;
точность (соблюдение траектории, корректная реакция на сигналы датчиков);
надёжность (отсутствие сбоев в работе);
креативность решения (нестандартные подходы).

Для теоретических знаний:

правильность ответов на вопросы;
понимание терминов и принципов работы механизмов;

умение объяснить логику алгоритма;
способность применить знания на практике.

6. Методы воспитательного воздействия через контроль

поощрение за успехи (грамоты, медали, «доска почёта»);
система баллов и достижений (накопление очков за выполненные задания);
взаимное обучение (сильные обучающиеся помогают слабым);
публичная демонстрация лучших работ (выставка, родительское собрание);
рефлексия и постановка целей («Что я хочу научиться делать в следующем месяце?»).

Оценочные материалы

1. Диагностические методики для текущего контроля

Методика 1. Лист наблюдения за активностью на занятии

Форма: таблица с критериями. Заполняется педагогом на каждом занятии.

Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла
Участие в обсуждении	Не участвует	Редко отвечает, пассивен	Активно задаёт вопросы, высказывает идеи
Самостоятельность при сборке	Постоянно просит помощи	Иногда обращается за помощью	Работает самостоятельно
Точность выполнения задания	Много ошибок, не соответствует схеме	Есть ошибки, исправляет с подсказкой	Выполняет точно, без ошибок
Соблюдение ТБ	Нарушает правила	Соблюдает с напоминанием	Всегда соблюдает

Оценка: сумма баллов за занятие (макс. 8 баллов). Динамика отслеживается ежемесячно.

Методика 2. Экспресс-тест по теории (5–7 минут)

Примеры вопросов:

1. Что такое алгоритм? Приведи пример из жизни.
2. Назови 3 вида датчиков, которые мы изучали.
3. Что произойдёт, если в программе убрать цикл?
4. Как подключить мотор к контроллеру? Покажи на схеме.

Критерии оценки:

- 4 правильных ответа — «отлично»;
- 3 правильных ответа — «хорошо»;
- 2 правильных ответа — «удовлетворительно»;
- менее 2 — «требуется повторение».

Методика 3. Чек-лист выполнения практического задания

Для каждой сборки/программы:

- Собрал модель по схеме (да/нет).
- Подключил датчики/моторы правильно (да/нет).
- Написал работающий код (да/нет).
- Протестировал модель (да/нет).
- Устранил ошибки самостоятельно (да/нет).

Итог: процент выполненных пунктов (80–100 % — «зачтено»).

2. Диагностические методики для промежуточного контроля

Методика 4. Критерии оценки мини-проекта

Пример темы: «Робот с датчиком расстояния».

Критерий	0–2 балла	Описание
Оригинальность идеи	0 — копия образца; 1 — небольшие изменения; 2 — полностью оригинальная модель	
Сложность конструкции	0 — простая сборка; 1 — 2–3 механизма; 2 — комбинированная система	
Работоспособность	0 — не работает; 1 — работает с ошибками; 2 — стабильно выполняет задачу	
Качество кода	0 — код не написан; 1 — базовый алгоритм; 2 — оптимизированный код с комментариями	
Презентация	0 — нет объяснения; 1 — краткое описание; 2 — чёткое объяснение + ответы на вопросы	

Итого: макс. 10 баллов.

9–10 — «отлично», 7–8 — «хорошо», 5–6 — «удовлетворительно».

Методика 5. Протокол соревнования «Гонка по линии»

Фиксируются:

- время прохождения трассы (сек);
- количество съездов с линии (шт.);
- автономность (остановка у финиша без вмешательства);
- креативность конструкции (дополнительные функции).

Рейтинг: 1-е место — 5 баллов, 2-е — 4 балла, 3-е — 3 балла, участники — 2 балла.

Методика 6. Лабораторная работа с отчётом

Тема: «Влияние веса робота на скорость».

Отчёт включает:

1. Гипотезу (предположение).
2. Методику эксперимента (как измеряли).
3. Таблицу результатов (3–5 испытаний).
4. График зависимости скорости от веса.
5. Вывод (подтвердилась ли гипотеза).

Критерии:

- полнота отчёта (макс. 5 баллов);
- точность измерений (макс. 3 балла);
- логичность вывода (макс. 2 балла).

3. Диагностические методики для итогового контроля

Методика 7. Паспорт итогового проекта «Автономный робот»

Заполняется обучающимся и педагогом.

Раздел	Содержание	Оценка (0–3 балла)
Идея и актуальность	Описание задачи робота	
Конструкция	Схема сборки, фото модели	
Алгоритм	Блок-схема, код с комментариями	
Тестирование	Таблица испытаний, анализ ошибок	
Презентация	Видео работы, устное выступление	

Итого: макс. 15 баллов.

13–15 — «отлично», 10–12 — «хорошо», 7–9 — «удовлетворительно».

Методика 8. Итоговое тестирование (теория + практика)

Часть 1. Теория (10 вопросов):

Что такое цикл в программировании?

Как работает ультразвуковой датчик?

Назови 3 правила техники безопасности при работе с электроникой.

Часть 2. Практика:

Собери модель по схеме за 20 минут.

Напиши программу для движения по квадрату.

Критерии:

теория: 9–10 правильных ответов — «отлично», 7–8 — «хорошо», 5–6 — «удовлетворительно»;

практика: выполнение задания за отведённое время — 5 баллов, с ошибками — 3 балла.

Методика 9. Портфолио достижений

Оценивается по критериям:

разнообразие работ (макс. 5 баллов);

качество оформления (макс. 3 балла);

динамика прогресса (макс. 2 балла);

наличие сертификатов/грамот (макс. 2 балла).

Итого: макс. 12 баллов.

4. Диагностические методики для рефлексии и воспитательной работы

Методика 10. Анкета самооценки

Вопросы:

1. Что было самым интересным на занятии?
2. Что вызвало трудности?
3. Чему я научился за этот месяц?
4. Какой проект мне больше всего понравился? Почему?
5. Что я хочу изучить в следующем месяце?

Анализ: качественный (выявление интересов, проблем, мотивации).

Методика 11. Анкета обратной связи для родителей

Вопросы:

1. Заметен ли прогресс ребёнка в техническом творчестве?
2. Повысился ли интерес к науке и технике?
3. Какие навыки, по вашему мнению, развились сильнее всего?
4. Ваши пожелания по улучшению программы.

Анализ: обобщение мнений для корректировки программы.

5. Шкала итоговой аттестации

Уровень	Баллы за год	Характеристика
Высокий	85–100	Стабильно высокие результаты во всех видах контроля, оригинальные проекты, активное участие в конкурсах
Средний	65–84	Хорошие результаты, выполнение заданий с небольшой помощью, участие в соревнованиях
Базовый	50–64	Выполнение базовых заданий, прогресс в отдельных темах, участие в выставках
Требуется поддержка	менее 50	Трудности в освоении материала, необходимость индивидуальной работы

6. Формы фиксации результатов

1. **Журнал учёта:** таблица с колонками:
 - о Ф. И. О. обучающегося;
 - о баллы за текущий контроль (среднее за месяц);
 - о результаты промежуточных проектов;
 - о итоги соревнований;
 - о оценка итогового проекта.
2. **Индивидуальная карта прогресса:** график с динамикой баллов по критериям (сборка, программирование, творчество).
3. **Портфолио:** папка с работами, фото, видео, сертификатами.

Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитательной работы

Формирование социально ответственных, творчески мыслящих личностей с устойчивым интересом к научно-техническому творчеству, способных к командной работе и осознанному выбору будущей профессии в сфере IT и инженерии.

2. Задачи воспитательной работы

Гражданско-патриотическое воспитание:

- о познакомить с достижениями российской науки и техники в области робототехники;
- о воспитать гордость за отечественные инженерные разработки;
- о сформировать понимание роли технологий в развитии страны.

Духовно-нравственное воспитание:

- о развить честность и ответственность при выполнении заданий;
- о воспитать уважение к чужому труду и идеям;
- о сформировать этические нормы использования технологий.

Трудовое воспитание:

- о привить трудолюбие и аккуратность в работе с оборудованием;
- о научить доводить начатое дело до конца;
- о развить навыки самоорганизации и планирования.

Интеллектуальное воспитание:

- о стимулировать познавательную активность и любознательность;
- о развивать логическое и критическое мышление;
- о формировать навыки самостоятельного поиска решений.

Социальное воспитание:

- о научить работать в команде, распределять роли и обязанности;
- о развить коммуникативные навыки и умение договариваться;
- о воспитать толерантность к мнению других.

Эстетическое воспитание:

- о развить чувство гармонии и красоты в технических конструкциях;
- о научить эстетически оформлять проекты и презентации.

Физическое воспитание и здоровьесбережение:

- о сформировать навыки правильной осанки при работе за компьютером;
- о обучить правилам техники безопасности при работе с электроникой;
- о внедрить физкультминутки для профилактики утомления.

3. Ожидаемые результаты

Личностные:

- о устойчивый интерес к техническому творчеству и науке;
- о ответственность за результаты своей работы;
- о уважение к труду других;
- о способность к самоанализу и самооценке.

Социальные:

- о умение работать в команде, договариваться и находить компромиссы;
- о готовность помогать товарищам в решении задач;
- о навыки публичного выступления и защиты идей.

Познавательные:

- о любознательность и стремление к самообразованию;
- о развитое логическое и алгоритмическое мышление;
- о способность применять знания на практике.

Практические:

- о владение навыками сборки и программирования роботов;
- о умение презентовать результаты своей работы;
- о опыт участия в конкурсах и выставках технического творчества.

4. Формы проведения воспитательных мероприятий

Коллективные:

- о тематические беседы («Роботы в современном мире», «Профессии будущего»);
- о встречи с инженерами и программистами;
- о экскурсии в технические музеи и вузы;
- о участие в научно-практических конференциях и конкурсах;
- о выставки проектов с приглашением родителей.

Групповые:

- о командные соревнования роботов («Сумо роботов», «Лабиринт»);
- о проектная работа в малых группах;
- о мастер-классы по сборке и программированию;
- о мозговые штурмы при разработке идей проектов.

Индивидуальные:

- о наставничество (старшие участники помогают младшим);
- о индивидуальные консультации по проектам;
- о портфолио достижений обучающегося;
- о рефлексивные беседы («Чему я научился?», «Что было сложно?»).

Традиционные мероприятия:

- о «Неделя робототехники» (серия открытых занятий и мастер-классов);
- о выставка «Роботы будущего» с презентацией проектов;
- о церемония награждения «Лучший конструктор года».

5. Методы воспитательного воздействия

Методы формирования сознания:

- о беседа, рассказ, объяснение (о достижениях науки, этических аспектах технологий);
- о дискуссия («Как роботы изменят мир?», «Плюсы и минусы автоматизации»);
- о пример (истории успеха молодых изобретателей).

Методы организации деятельности и формирования опыта поведения:

- о поручение (ответственность за определённый этап проекта);
- о создание воспитывающих ситуаций (работа в условиях ограниченного времени);
- о педагогическое требование (соблюдение правил ТБ, дисциплины).

Методы стимулирования и мотивации:

- о поощрение (грамоты, медали, «доска почёта»);
- о соревнование (рейтинговая система, конкурсы проектов);
- о ситуация успеха (подборка заданий по силам, публичное признание достижений).

Методы контроля и самооценки:

- о наблюдение за поведением и активностью;
- о рефлексия («Что получилось?», «Что нужно улучшить?»);
- о анкетирование (выявление интересов и мотивации).

Интерактивные методы:

- о ролевые игры («Конструктор», «Программист», «Тестировщик»);
- о кейс-метод (разбор реальных инженерных задач);
- о метод проектов (от идеи до реализации).

**Календарный план воспитательной работы кружка
«Основы робототехники и программирования»
на 2026–2027 учебный год**

Месяц	Мероприятие	Цель	Содержание и формы реализации	Ожидаемые результаты	Ответственный
Сентябрь	Знакомство с миром робототехники	Мотивация к занятиям, знакомство с правилами, формирование коллектива	Вводная беседа о достижениях робототехники в России и мире; — демонстрация моделей роботов ;знакомство с правилами техники безопасности; командная игра «Собери робота» (из подручных материалов)	Формирование интереса к робототехнике, сплочение группы, усвоение норм безопасного поведения	Педагог кружка
Октябрь	Конкурс «Самый быстрый робот»	Развитие соревновательного духа, навыков командной работы	Подготовка роботов для гонки по линии; проведение соревнований с чёткими критериями оценки (скорость, точность); рефлексия: обсуждение успехов и ошибок; награждение победителей грамотами	Развитие навыков сборки и программирования, формирование здорового соперничества, умение анализировать ошибки	Педагог кружка, актив группы
Ноябрь	Встреча с инженером-робототехником	Профориентация, вдохновение, расширение кругозора	Приглашение специалиста из технического вуза/компании; рассказ о профессии, демонстрация реальных проектов; интерактивная часть: вопросы-ответы, мини-практикум	Расширение представлений о профессиях будущего, мотивация к изучению робототехники, установление связи обучения с реальной жизнью	Педагог кружка, приглашённый специалист
Декабрь	Выставка «Новогодние роботы»	Творческая самореализация, презентация проектов,	Подготовка тематических проектов в («Робот- Дед Мороз», «Ёлочная гирлянда на Arduino» и т.д.); оформление выставки в учебном	Развитие креативности, навыков презентации, гордости за результаты труда, укрепление связи с	Педагог кружка, обучающиеся, родители

		вовлечение родителей	кабинете; приглашение родителей, младших школьников; презентация проектов авторами, голосование за «Приз зрительских симпатий»	семьей	
Январь	Мастер-класс Роботы в медицине	Расширение кругозора, понимание социальной значимости технологий	Лекция о применении роботов в медицине; сборка и программирование модели «Робот-ассистент»; обсуждение этических аспектов использования роботов в здравоохранении	Понимание социальной роли технологий, развитие эмпатии, формирование ответственного отношения к изобретениям	Педагог кружка, приглашённый врач/биоинженер
Февраль	Акция «Помоги младшему»	Воспитание взаимопомощи, лидерских качеств, закрепление знаний	Подготовка обучающихся материалов для младших групп; проведение мини-занятий для детей 7–9 лет; создание простых инструкций по сборке моделей	Развитие коммуникативных навыков, закрепление собственных знаний через обучение других, воспитание ответственности	Педагог кружка, старшие обучающиеся
Март	Неделя робототехники	Популяризация технического творчества, демонстрация достижений	Открытые занятия для родителей и педагогов; мастер-классы от обучающихся («Как собрать робота за 30 минут»); выставка проектов прошлых лет; викторина «Знатоки робототехники» с призами	Повышение престижа технического творчества, развитие навыков публичного выступления, обмен опытом	Педагог кружка, актив группы, родители
Апрель	Кейс-чемпионат «Реши инженерную задачу»	Развитие критического мышления, навыков решения нестандартных задач	Разбиение на команды; получение кейсов (например, «Робот для уборки космического мусора», «Автономный помощник для пожилых»); разработка концепции, презентация решения; оценка жюри (педагог + приглашённые эксперты)	Развитие креативности, умения работать в условиях ограниченного времени, навыков аргументации	Педагог кружка, приглашённые эксперты
Май	Итоговое занятие «Наши достижения»	Подведение итогов, поощрение, рефлексия	Демонстрация лучших проектов года; видеопрезентация «Как мы росли»; церемония награждения (номинации: «Лучший конструктор», «Главный программист», «Креативный инженер», «Командный игрок» и др.); анкетирование «Что я узнал, чему научился»	Осознание прогресса, формирование уверенности в своих силах, планирование дальнейшего развития	Педагог кружка, родители, администрация учреждения

Примечания:

- Периодические мероприятия** (проводятся ежемесячно):
рефлексивные круги «Чему я научился за месяц?» (15 минут в конце месяца);
обновление «Доски почёта» (лучшие проекты, достижения в конкурсах);
мини-соревнования «Быстрый код» (на скорость написания алгоритма).
- Гибкость плана:** даты мероприятий могут корректироваться с учётом учебного графика и возможностей приглашённых гостей.
- Связь с ДОП:** все мероприятия интегрированы с тематическим планом программы:
конкурсы соответствуют изучаемым темам (датчики, движение, алгоритмы);
проекты развивают навыки, заложенные в модулях программы;
встречи с экспертами дополняют теоретические блоки.
- Критерии эффективности:**
динамика вовлечённости обучающихся (посещаемость, активность);
количество участников в конкурсах и выставках;
результаты анкетирования (удовлетворённость, мотивация);
качество реализованных проектов.

Информационное обеспечение.

В.А. Козлова «Робототехника в образовании».

Л.Г. Белиовская, А.Е. Белиовский «Программируем микрокомпьютер MINDSTORMS в LabVIEW».

ПервоРобот MINDSTORMS 2.0: Руководство пользователя.

Учебно-методические пособия по LEGO-лаборатории.

Видеоматериалы по сборке и программированию роботов.

Интернет-ресурсы

roboclub.ru — сообщество практической робототехники.

robot.ru — портал о робототехнике и образовании.

lego.com/education — образовательные решения LEGO.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Руководство и видео-уроки по сборке к комплекту Stem-образование «Конструктор с блоком привода» (19 в 1)

<https://lampstory.ru/education?ysclid=mdxzw03roi679452826>

2. Методические материалы по комплекту КЛИК2

<https://disk.yandex.ru/d/wBrnVrFxEHdJrQ>

3. Инструкция по сборке:

<https://madrobots.ru/upload/iblock/b42/b4243c2dac4ae81fe7441e9fdc9c7d80.pdf?srsId=AfmBOoqd-dE3qDi8e5nxLmmr6BKeUgeMI0E0PNKDkVaB3yjpgfbgyjIF> к комплекту

Educational Solar Robot Kit 14 in 1 на солнечной батарее,

<https://rutube.ru/video/3bbdc3232e5a4afce6028ba8d38a1eb2/?r=wd>

4. Наборы металлических конструкторов 1-4 (инструкции по сборке, фото моделей <http://alamokompany.ru/#products>)

Кадровое обеспечение.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. При реализации программы активно используются экскурсии в образовательные организации, совместные соревнования, конкурсы.

Материально-техническое оснащение.

Комплект оборудования для проведения занятий:

1. Робототехнический образовательный набор КЛИК2

2. Конструктор Educational Solar Robot Kit 14 in 1 на солнечной батарее

3. «Конструктор с блоком привода» (19 в 1) Stem-образование

4. Наборы металлических конструкторов 1-4 АЛАМОКомпани

5. Программное обеспечение Scratch, mBlock, WeDo2.0 (свободно распространяемое ПО, онлайн платформы <https://ide.mblock.cc/>, <https://scratch.mit.edu/>)

6. Компьютер, интерактивная доска.

Список литературы.

1. Павлов, Д. И. *Робототехника: учебное пособие для 2–4 классов*. В 4 ч. Ч. 2. — М.: Бином, 2020. — 112 с.
2. Михайлова, Е. А. *Образовательная робототехника с LEGO WeDo 2.0: рабочая тетрадь*. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 96 с.
3. *Образовательная робототехника: методическое пособие для педагогов дополнительного образования* / под ред. И. В. Фёдорова. — М.: Просвещение, 2019. — 144 с.

4. *Робототехника для начинающих: учебное пособие* / авт.-сост. А. В. Петров. — СПб.: Питер, 2020. — 160 с.
5. *Клик: руководство пользователя и методические рекомендации* / сост. О. В. Смирнова. — М.: Квадросим, 2021. — 64 с.
6. *Ведушка: учебное пособие по основам робототехники для младших школьников* / авт. колл. под ред. Н. П. Ивановой. — М.: Квадросим, 2020. — 80 с.
7. *Солар: основы конструирования и программирования* / сост. В. Г. Кузнецов. — М.: Квадросим, 2021. — 72 с.

Интернет-источники

8. Официальный сайт MBlock. — URL: <https://www.mblock.cc/> (дата обращения: 28.04.2026).
9. Официальный сайт LEGO Education WeDo 2.0. — URL: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2> (дата обращения: 28.04.2026).
10. Образовательный портал «РобоБаза». — URL: <https://robotbaza.ru/> (дата обращения: 28.04.2026).
11. Методические материалы по робототехнике для педагогов и родителей. — URL: <https://infourok.ru/robototekhnika> (дата обращения: 28.04.2026).