Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5

Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 27 августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ СОШ № 5
_____ Н.Н. Стеб
приказ № 82-о от 27 августа

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Олимпиадная робототехника»

Направленность: естественно-научн
Возраст обучающихся: 5-7 класс (1(
Срок реализации: 1 год
Руководитель:
Балабанова Татьяна Владимировна

МО Богданович, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Аннотация. Программа «Олимпиадная робототехника» направлена на формирование у обучающихся 10–13 лет компетенций, необходимых для успешного участия в олимпиадах, конкурсах и фестивалях по робототехнике. Программа сочетает теоретическую подготовку с практической работой по конструированию, программированию и отладке мобильных роботов.
Программа является адаптированной образовательной разработкой и не заменяет официальные положения конкретных соревнований. Содержание ориентировано на подготовку к практическим олимпиадам, классической робототехнике, автономному движению, командным соревнованиям и инженерным проектам, представленным на мероприятиях «РобоФинист».
Характеристика видов деятельности. Основные виды деятельности: анализ регламентов и технических заданий, конструирование мобильных роботов, программирование в визуальной или текстовой среде, работа с датчиками и исполнительными механизмами, автономная навигация, отладка и оптимизация, командная работа на соревнованиях, защита инженерного решения.
Цель программы: формирование у обучающихся компетенций, необходимых для успешного участия в олимпиадах, конкурсах и фестивалях по робототехнике.
Задачи:
Обучающие:
- познакомить с основами механики, электроники и робототехники;
- сформировать навыки сборки мобильного робота;
- научить составлять алгоритмы управления;
- освоить работу с датчиками и исполнительными механизмами;
- научить программировать робота в визуальной или текстовой среде;
- сформировать умение анализировать регламент и техническое задание;
- подготовить обучающихся к выполнению практических соревновательных заданий.

Развивающие:
- развивать логическое, алгоритмическое и пространственное мышление;
- формировать навыки технического творчества;
- развивать самостоятельность при поиске решений;
- совершенствовать навыки проектной и командной работы;
- формировать способность работать в условиях ограниченного времени.

Воспитательные:
- воспитывать ответственность за общий результат;
- формировать культуру безопасной работы с оборудованием;
- развивать настойчивость и готовность к конструктивной критике;
- воспитывать уважительное отношение к соперникам и членам команды;
- формировать соревновательную этику.

Нормативно-правовые основания:
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав МАОУ СОШ № 5.

Актуальность программы обусловлена государственной политикой поддержки инженерно-технического образования, потребностью общества в инженерных кадрах, а также возрастными особенностями подростков, стремящихся к техническому творчеству, соревновательной деятельности и самореализации. Современные соревнования по робототехнике требуют от участников не только умения собирать робота и программировать его, но и способности анализировать задачу, распределять обязанности в команде, быстро находить технические решения и работать в условиях ограниченного времени.

Педагогическая целесообразность определяется использованием практико-ориентированных технологий (проектная деятельность, командные инженерные практикумы, соревновательная

деятельность, кейс-метод, работа по техническому заданию), что обеспечивает связь теории с реальной соревновательной практикой.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел, тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации
1	Введение в соревновательную робототехнику	4	2	2	Беседа, анализ регламента
2	Конструирование мобильного робота	4	2	2	Наблюдение, защита модели
3	Основы программирования	5	2	3	Практическая работа
4	Датчики и автономное движение	6	2	4	Практическая работа
5	Соревновательные механизмы и миссии	5	2	3	Защита модели
6	Стратегия и командная работа	4	1	3	Наблюдение, журнал испытаний
7	Оптимизация и отладка	3	1	2	Тестирование по чек-листу
8	Тренировочные соревнования и итоговый турнир	3	—	3	Командный турнир, защита проекта
ИТОГО		**34**	**12**	**22**	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в соревновательную робототехнику (4 ч)

Теория: Направления соревнований, правила, техника безопасности, командные роли. Понятия «миссия», «поле», «зона старта», «штраф», «попытка», «стратегия». Как читать условие, выделять ограничения и критерии оценки.
Практика: Анализ условного регламента и распределение ролей в команде.

Раздел 2. Конструирование мобильного робота (4 ч)

Теория: Контроллер, моторы, датчики, конструктивные элементы. Колёса, оси, передачи, устойчивость и центр тяжести.
Практика: Создание базовой конструкции робота. Сборка робота, настройка колёсной базы, проверка движения.

Раздел 3. Основы программирования (5 ч)

Теория: Последовательность действий, условия, повторения. Циклические алгоритмы и их применение. Переменные и функции.
Практика: Подключение, запуск программы, движение вперёд и назад. Прямолинейное движение, повороты, остановка. Движение по квадрату, остановка в заданной зоне, выполнение последовательности команд.

Раздел 4. Датчики и автономное движение (6 ч)

Теория: Датчик цвета и освещённости. Определение цвета, линии и границы поля. Датчик расстояния. Обнаружение препятствий и измерение расстояния. Датчик касания.
Практика: Алгоритмы следования по линии. Калибровка, устранение ошибок, повышение точности. Объезд препятствий. Поиск объекта.

Раздел 5. Соревновательные механизмы и миссии (5 ч)
Теория: Манипуляторы, захваты, транспортировка объектов. Механизмы для выполнения миссий. Подъём, толкание, сброс, доставка объектов.
Практика: Практикум «Робот-сортировщик». Практикум «Робот-доставщик». Практикум «Робот-исследователь». Выполнение нескольких миссий за ограниченное время.

Раздел 6. Стратегия и командная работа (4 ч)

Теория: Выбор миссий, порядок действий, распределение времени. Роли оператора, конструктора, программиста и аналитика. Работа с координатами и ориентирами. Ориентация робота на поле.
Практика: Составление командной стратегии и плана тренировок. Автономная навигация. Движение без ручного управления.

Раздел 7. Оптимизация и отладка (3 ч)
Теория: Поиск ошибок в конструкции, программе и подключении. Повышение устойчивости, скорости и точности. Сокращение программы и повышение надёжности.
Практика: Тестирование робота по чек-листу, внесение изменений, повторное испытание.

Раздел 8. Тренировочные соревнования и итоговый турнир (3 ч)

Теория: Правила проведения тренировочных этапов. Анализ результата, корректировка конструкции и программы.
Практика: Выполнение индивидуальных и командных заданий. Выполнение комплексного задания. Командный турнир, оценивание, рефлексия. Презентация робота, объяснение алгоритма и стратегии.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебный год: 1 сентября 2026 — 31 мая 2027
Объём: 34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели)
Возраст: 9–14 лет

№	Тема	часы	Теор.	Практ.	Форма проведения	Форма аттестации
1	Введение в соревновательную робототехнику. Техника безопасности	1	1	—	Беседа, инструктаж	Опрос, журнал инструктажа

2	Направления соревнований, правила, командные роли	1	1	—	Лекция, дискуссия	Обсуждение
3	Анализ регламента и технического задания	1	1	—	Практикум	Анализ регламента
4	Распределение ролей в команде. Понятия «миссия», «поле», «зона старта»	1	—	1	Командный практикум	Наблюдение
5	Контроллер, моторы, датчики, конструктивные элементы	1	1	—	Лекция, демонстрация	Опрос
6	Колёса, оси, передачи, устойчивость и центр тяжести	1	1	—	Лекция, практикум	Наблюдение
7	Создание базовой конструкции робота	1	—	1	Практикум	Защита модели
8	Настройка колёсной базы, проверка движения	1	—	1	Практикум	Практическая работа
9	Подключение, запуск программы, движение вперёд и назад	1	1	—	Лекция, практикум	Опрос
10	Прямолинейное движение, повороты, остановка	1	1	—	Лекция, практикум	Практическая работа
11	Последовательность действий, условия, повторения	1	—	1	Практикум	Практическая работа
12	Циклические алгоритмы и их применение	1	—	1	Практикум	Практическая работа
13	Движение по квадрату, остановка в заданной зоне	1	—	1	Практикум	Практическая работа
14	Датчик цвета и освещённости.	1	1	—	Лекция, демонстрация	Опрос

	Определение цвета, линии и границы поля					
15	Движение по линии. Алгоритмы следования по линии	1	—	1	Практикум	Практическая работа
16	Настройка движения по линии. Калибровка, устранение ошибок	1	1	—	Лекция, практикум	Наблюдение
17	Датчик расстояния. Обнаружение препятствий и измерение расстояния	1	1	—	Лекция, демонстрация	Опрос
18	Объезд препятствий. Алгоритмы выбора направления и объезда	1	—	1	Практикум	Практическая работа
19	Датчик касания и концевые механизмы. Фиксация столкновения	1	1	—	Лекция, практикум	Опрос
20	Захват и перемещение объектов. Манипуляторы, захваты	1	1	—	Лекция, практикум	Наблюдение
21	Механизмы для выполнения миссий. Подъём, толкание, сброс, доставка	1	—	1	Практикум	Защита модели
22	Практикум «Робот-сортировщик». Распознавание и перемещение объектов	1	—	1	Практикум	Практическая работа
23	Практикум «Робот-доставщик». Доставка объекта в заданную зону	1	—	1	Практикум	Практическая работа
24	Практикум «Робот-исследователь».	1	—	1	Практикум	Практическая работа

	Поиск маршрута					
25	Работа с координатами и ориентирами. Ориентация робота на поле	1	1	—	Лекция, практикум	Наблюдение
26	Автономная навигация. Движение без ручного управления	1	—	1	Практикум	Практическая работа
27	Робот на игровом поле. Стартовая зона, база, маршрут, игровые объекты	1	—	1	Практикум	Наблюдение
28	Составление стратегии. Выбор миссий, порядок действий, время	1	1	—	Практикум	Журнал испытаний
29	Командная работа на соревнованиях. Роли оператора, конструктора, программиста	1	—	1	Командный практикум	Наблюдение
30	Диагностика неисправностей. Оптимизация конструкции и алгоритма	1	1	—	Практикум	Тестирование по чек-листу
31	Решение задания по ограниченному времени	1	—	1	Соревновательный практикум	Наблюдение
32	Тренировочный турнир. Отборочный этап. Разбор ошибок	1	—	1	Соревнование	Анализ результата
33	Тренировочный турнир. Финальный этап. Защита инженерного решения	1	—	1	Соревнование, защита	Оценка по критериям
34	Итоговое соревнование «РобоФинист». Командный турнир, рефлексия	1	—	1	Командный турнир	Презентация, рефлексия
ИТОГО		**34**	**12**	**22**		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения обучающиеся должны:

знать:

- назначение основных деталей робототехнического конструктора;
- принципы работы моторов, датчиков и контроллера;
- основные этапы разработки робота;
- основные направления соревнований и правила поведения на них.

уметь:

- собирать мобильного робота по схеме и техническому заданию;
- составлять простые и сложные алгоритмы;
- использовать циклы, условия, переменные и функции;
- настраивать движение робота;
- использовать датчики цвета, расстояния, касания или наклона;
- проводить тестирование и отладку;
- фиксировать результаты испытаний;
- работать в команде;
- представить и защитить техническое решение.

быть готовыми:

- к участию в олимпиадах и конкурсах по робототехнике.

Личностные:

- сформированность ответственности за общий результат;
- культура безопасной работы с оборудованием;
- настойчивость и готовность к конструктивной критике;
- уважительное отношение к соперникам и членам команды;
- сформированность соревновательной этики.

Метапредметные:

- развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления;
- навыки технического творчества;
- самостоятельность при поиске решений;
- навыки проектной и командной работы;
- способность работать в условиях ограниченного времени.

Предметные:

- знание основ механики, электроники и робототехники;
- умение собирать мобильного робота;
- умение составлять алгоритмы управления;
- владение работой с датчиками и исполнительными механизмами;
- умение программировать робота в визуальной или текстовой среде;
- умение анализировать регламент и техническое задание;
- готовность к выполнению практических соревновательных заданий.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Материально-техническое обеспечение:

- робототехнические конструкторы LEGO, Arduino, ТРИК или аналогичные наборы;
- контроллеры и аккумуляторы;
- моторы и сервоприводы;
- датчики цвета, расстояния, касания;
- персональные компьютеры или планшеты;
- программное обеспечение конструктора;
- соревновательные поля и разметка;
- наборы игровых объектов;
- измерительные инструменты;

- карточки технических заданий;
- секундомеры;
- проектор или интерактивная панель;
- аптечка и средства обеспечения безопасной работы.

Дидактические материалы:

- презентации по темам программы;
- видеоматериалы о соревнованиях по робототехнике;
- регламенты и технические задания (адаптированные);
- чек-листы тестирования робота;
- шаблоны журнала испытаний;
- кейсы и игровые задания.

Учебно-методическая литература:

- методические рекомендации по подготовке к соревнованиям по робототехнике;
- сборники соревновательных заданий и регламентов.

Официальные регламенты и возрастные требования перед участием в конкретном мероприятии необходимо проверять отдельно, поскольку задания и условия соревнований могут обновляться. На портале «РобоФинист» публикуются положения, регламенты и материалы по актуальным мероприятиям (robofinist.ru).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
3. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Официальный портал соревнований «РобоФинист» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://robofinist.ru
5. Методические рекомендации по подготовке школьников к соревнованиям по робототехнике. — М.: Педагогическое общество России, 2023.
6. Сборник регламентов и технических заданий робототехнических соревнований. — СПб.: РобоФинист, 2024.