МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области

Средняя общеобразовательная школа №1 п.г.т. Безенчук муниципального района Безенчукский Самарской области

ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРДЖЕНО
на заседании МО учителей физико-математического и естественно - научного цикла	Зам. Директора по УВР	Директор ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук
_____	_____	_____
Шевырялкина Е.В.	Демитриева Л.А.	Поваляева Н.Г.
Протокол №1	«28» августа 2026 г.	Приказ №75од.
от «27» августа 2026 г.		От «28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Робототехник»

для обучающихся 5-9 классов

ЭП

Поваляева Надежда Геннадьевна
C=RU, OU=директор, O=ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук, CN=Поваляева Надежда Геннадьевна, E=school1_bzn@63edu.ru
2026.09.09 16:39:52+04'00'

п.г.т. Безенчук 2026

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехник» для обучающихся 5-9 классов создана на основе следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012. // минобрнауки.рф/документы/2974
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897

LEGO NXT Mindstorms 9797 и Lego Mindstorms EV3 как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках Лего-конструирования

•Обучение в активной познавательной деятельности. *Все темы учащиеся изучают*

Цель: обучение основам конструирования и программирования и развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- Развивать мелкую моторику;
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- Развивать творческие способности и логическое мышление;
- Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

Формы и методы обучения определены возрастом учащихся. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

Формы проведения занятий: беседы, игры, практические занятия, самостоятельная работа, викторины и проекты.

Используются такие педагогические *технологии* как обучение в малых группах сотрудничества, индивидуализация и дифференциация обучения, дискуссии, мозговые атаки, круглые столы, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии, ситуационный анализ, рефлексия.

Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Программой предусмотрены *методы обучения:* объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

Программа реализуется на основе следующих *принципов:*

на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах, группах и друг с другом.

•*Индивидуальное обучение.* Обучение учащихся работе на компьютере дает возможность организовать деятельность учащихся с индивидуальной скоростью и в

индивидуальном объеме. Данный принцип реализован через организацию практикума по освоению навыков работы на компьютере.

•*Принцип природосообразности*. Основной вид деятельности школьников - игра, через нее дети познают окружающий мир, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса.

•*Преемственность.* Программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип учащимся помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.

•*Целостность и непрерывность*, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета.

•*Практико-ориентированность*, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий.

•*Принцип дидактической спирали* как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

•*Принцип развивающего обучения.* Обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.

Спецкурс «Робототехника» условно разделен на две части:

- основы конструирования;
- основы автоматического управления (программирование).

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. *Цель* первой части спецкурса заключается в том, чтобы познакомить учащихся с профессией инженера: изучение понятий конструкции и ее основных свойствах, элементов механики.

Вторая часть спецкурса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. *Цель* второй половины спецкурса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- математика - учащиеся учатся алгоритмическому мышлению и навыкам работы с цифровой информацией;
- физика - учащиеся знакомятся и закрепляют знания из раздела физики «Механика»;

технология - учащиеся развивают конструкторское мышление, фантазию.

1. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

• широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

• интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

• готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;

• способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

• развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

• способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

• владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;

• планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;

• прогнозирование - предвосхищение результата;

• контроль - интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);

• коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;

• оценка - осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

• владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;

• поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;

структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных

способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

• самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

• владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;

• умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

• умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

• использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований по робототехнике.

2. Тематическое планирование

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСА «РОБОТОТЕХНИК» 5 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Конструирование. Принципы конструирования	1
2-3	Конструирование модели робота по техническому заданию.	2
4	Среда программирования NXT-G.	1
5	Полная палитра	1
6	Переменные. Типы переменных.	1
7-8	Работа с переменными. Математика.	2
9	Работа с переменными. Сравнение.	1
10-11	Датчик освещенности. Релейный регулятор.	1
12-14	Пропорциональный регулятор с одним датчиком освещенности	3
15-16	Пропорциональный регулятор с двумя датчиками освещенности	2

17-18	Датчик расстояния. Определение препятствия	2
19	Соревновательная робототехника. Шорт-Трек. Регламент	1
20-23	Шорт-Трек. Разработка конструкции робота	4
24-26	Пропорциональный регулятор. Подбор оптимальных значений параметров.	3
27-28	Шорт-трек. Увеличение скорости	2
29-30	Шорт-трек. Соревнование	2
31-34	Блок «Ожидание». Ориентирование робота по черным линиям	4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСА «РОБОТОТЕХНИК» 6 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Блок «Ожидание». Повторение	1
2-3	Объезд препятствия на свободном участке	2
4-6	Объезд препятствия, следуя по черной линии и возврат на	1
5	Пропорциональный регулятор. Повторение.	1
6-8	Пропорционально-дифференциальный регулятор	1
9-12	ПИД-регулятор	2
13-15	ПИД- регулятор для управления курсовой устойчивости	1
16-18	ПИД-регулятор для удержания заданной дистанции в движении	1
19-20	Ускорение и замедление в зависимости от кривизны траектории движения робота	2
21	Проектирование робота. Программа Lego Digital Designer	1
22-23	Интерфейс программы LDD. Первая модель	2
24-25	Простая тележка в LDD	1
26	Составление технического задания для проектирования робота	1
27-29	Проектирование трехмерной модели по техническому заданию	3
30-31	Изготовление модели из деталей конструктора Lego	2
32-34	Проектирование на свободную тему	3

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСА «РОБОТОТЕХНИК» 7 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Конструирование. Принципы конструирования	1

2-3	Конструирование модели робота по техническому заданию.	2
4	Датчик освещенности	1
5	Калибровка датчика освещенности	1
6-7	Автоматическая круговая калибровка	1
8	Пропорциональный регулятор.	2
9	Мой блок. Подпрограмма.	1
10-11	Датчик цвета	1
12	Дисциплина «Траектория Квест». Регламент	3
13-16	Дисциплина «Траектория Квест»	4
17-21	Трасса «Парковка»	5
22-24	Трасса «Синус»	3
25	Дисциплина «Перевозчик». Регламент	1
26-28	Дисциплина «Перевозчик» Конструкция робота	3
29-34	Дисциплина «Перевозчик» Алгоритм	6

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСА «РОБОТОТЕХНИК» 8 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Конструирование. Принципы конструирования	1
2-3	Конструирование модели робота по техническому заданию.	2
4	Датчик освещенности. Датчик цвета	1
5-7	Изготовление инструкции для сборки робота	1
8-9	Дисциплина «Сортировщик»	1
10-12	Конструкция и принцип работы захвата	3
13	Изучение регламента дисциплины «Сортировщик»	1
14-17	Алгоритмы сортировки	4
18-23	Дисциплина «Сортировщик»	6
24-30	Дисциплина «РобоСчетчик»	7
31-34	Дисциплина «РобоСквош»	4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСА «РОБОТОТЕХНИК» 9 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов
1-2	Подпрограмма как универсальное решение одной задачи	2
3-4	Датчик цвета LEGO EV3. Нахождение объектов по их тени.	2
6-7	Дисциплина «РобоБоулинг»	3
8-9	Массивы. Запись и чтение переменных из массива	2
10-12	PID регулятор. Применение. Настройка.	4

13	Датчик цвета LEGO EV3 для измерения цвета.	1
14	Датчик цвета HiTechnic для LEGO Mindstorms. Сравнение с комплектным датчиком EV3	1
15	Цветовая схема RGB. Плюсы и минусы.	1
16	Цветовая схема HCV. Плюсы и минусы.	1
17-19	Перевод цветовых значений из RGB в HCV	3
20-21	Подпрограмма RGB to HCV. Использование подпрограммы для считывания цвета на расстоянии 10 см	2
22-23	Дисциплина «Затопление». Поле. Задачи. Объекты.	2
24-25	Способы взаимодействия с объектами на поле.	2
26-27	Средние моторы. Использование средних моторов для увеличения точности движения робота.	2
28-30	Параметры в подпрограммах. Создание универсальных подпрограмм.	3
31-32	Алгоритмы прохождения дисциплины «Затопление»	2
33-34	Соревнование «Затопление»	2