

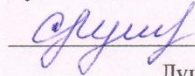
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области "Школа-интернат № 17 для обучающихся с
ограниченными возможностями здоровья городского округа Самара"
ГБОУ школа-интернат № 17 г.о. Самара**

РАССМОТРЕНО

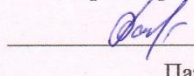
Руководитель МО


Лушаева С.А.

Протокол №6
от «24» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР


Патокина А.В.

«24» 08 2026г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ
школы-интерната №17
г.о. Самара


Коскова Г.А.
Приказ № 02-17-1/108
от «22» 08 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4844867)

учебного предмета «Труд (технология)»

для обучающихся 5 – 10 классов

Самара 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системнодеятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по технологии раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности; формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений; формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий; развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной

деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений. Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Важнейшими **коррекционными задачами** курса являются:

- развитие логического мышления;
- формирование умения работать по плану;
- поиск рациональных путей выполнения заданий;
- осуществление самоконтроля;
- развитие зрительно моторных координаций;
- развитие пространственной ориентации;
- совершенствование ориентировки в микропространстве;
- формирование целостности зрительного восприятия

Содержание обучения

5 класс

Роботы

Что такое робот. Робот EV3. Сборочный конвейер. Проект «Валли». Культура производства.

Робототехника

Робототехника и её законы. Передовые направления в робототехнике. Программа для управления роботом. Графический интерфейс пользователя. Проект «Незнайка». Первая ошибка. Как выполнять несколько дел одновременно.

Автомобили

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

Роботы и экология

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы.

Роботы и эмоции

Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами.

Первые отечественные роботы

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Имитация

Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

Звуковые имитации

Понятия «звуковой редактор», «конвертер»

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	Электронные ресурсы
1	Роботы	10	https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su http://www.prorobot.ru
2	Робототехника	16	
3	Автомобили	8	
4	Роботы и экология	4	
5	Роботы и эмоции	10	
6	Первые отечественные роботы	4	
7	Имитация	10	
8	Звуковые имитации	6	
	Итого	68	

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи
Роботы 10 часов					
1.	Что такое робот	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	развитие основных мыслительных операций: - развитие различных видов мышления: - коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы: - коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.
2	Робот конструктора EV3	2			
3	Сборочный конвейер	2			
4	Проект «Валли»	2			
5	Культура производства	2			
Робототехника 16 часов					
6	Робототехника и её законы	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие абстрактного и наглядно-образного мышления, аналитико-синтетической деятельности; Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать
7	Передовые направления в робототехнике	2			
8	Программа для управления роботом	2			
9	Графический интерфейс пользователя	2			
10	Проект «Незнайка»	2			

11	Первая ошибка	4			и делать выводы
12	Как выполнять несколько дел одновременно	2			
Автомобили 8 часов					
13	Минимальный радиус поворота	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
14	Как может поворачивать робот	2			
15	Проект для настройки поворотов	2			
16	Кольцевые автогонки	2			
Роботы и экология 4 часа					
17	Проект «Земля Франца Иосифа»	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие наглядно- образного мышления, умения устанавливать причинно- следственные связи, наблюдать и делать вы- воды
18	Нормативы	2			
Роботы и эмоции 10 часов					
19	Эмоциональный робот	4		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su .	Развитие мыслительной деятельности; внимания
20	Проект «Встреча	2			
21	Конкурентная разведка	2			

22	Проект «Разминирование»	2		http://www.prorobot.ru	
Первые отечественные роботы 2 часа					
23	Первый робот в нашей стране	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие мыслительной деятельности; внимания
Имитация 10 часов					
24	Роботы- симуляторы	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по задан- ному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
25	Алгоритм и композиция	2			
26	Свойства алгоритма	2			
27	Система команд исполнителя	2			
28	Проект «Выпускник»	2			
Звуковые имитации 6 часов					
29	Звуковой редактор и конвертер	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
30	Проект «Послание»	2			
31	Проект «Пароль и отзыв»	2			
	Итого	68			

Содержание обучения

6 класс

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе.

Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Искусственный интеллект. Алан Тьюринг, его работы в области искусственного интеллекта. Интеллектуальные роботы, поколения интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете. LEGO MINDSTORMS Education EV3. Интерфейс справочной системы.

КОНЦЕПТ-КАРЫ

Понятие об электромобиле. Концепт-кары, их назначение.

МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ

Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов.

Правильный многоугольник, его особенности, признаки, применение. Примеры правильных многоугольников в природе. Проект «Квадрат».

ПРОПОРЦИЯ

Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота.

«ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО»

Виды циклов для робота. Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла».

Нумерология, ее суть и особенности.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов.
Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.

«ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА

Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление.

Робот – модель человека. Электронные датчики – способы получения информации.
Датчик-сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализации звука. Рендеринг.

ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО

Измерение звука, исследования Александра Белла. Единицы измерения звука.
Конкатенация, вывод символов на экране, алфавит, который может воспроизвести
робот. Блок конкатенация.

БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Безопасности дорожного движения. Назначение датчика цвета и яркости, три
режима датчика, настройка режимов. Потребительские свойства автомобиля, где
они проявляются. Условный выбор, реализация условного выбора с помощью
алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности. Основные настройки
блока Переключатель.

ФОТОМЕТРИЯ

Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность
отдельных объектов.

ДАТЧИК КАСАНИЯ

Датчики касания. Как работает датчик касания. Назначение и способы их
использования.

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	Электронные ресурсы
1	КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	8	https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su . http://www.prorobot.ru
2	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	8	
3	КОНЦЕПТ-КАРЫ	2	
4	МОТОРЫ ДЛЯ	4	

	РОБОТОВ		https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788
5	КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	4	
6	ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИК И	2	
7	ПРОПОРЦИЯ	2	
8	«ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО»	2	
9	ВСПОМОГАТЕЛЬН ЫЕ АЛГОРИТМЫ	2	
10	«ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА	8	
11	ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО	4	
12	БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	12	
13	ФОТОМЕТРИЯ	6	
14	ДАТЧИК КАСАНИЯ	4	
	Итого	68	

6 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи
КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 8 часов					
1	Космонавтика. Роботы в космосе	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие абстрактного и наглядно-образного мышления, аналитико-синтетической деятельности; Развитие мыслительной деятельности; внимания
2	Космические проекты	2			
3	Исследование Луны. Проект «Первый лунный марафон»	2			
4	Гравитационный маневр. Проект «Обратная сторона Луны»	2			
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ 8 часов					
5	Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект.	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие слухового восприятия материала, абстрактного мышления, диалогической речи; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
6	Интеллектуальные роботы. Справочные системы в интернете.	2			
7	Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования»				
КОНЦЕПТ-КАРЫ 2 часа					
8	Что такое концепт-кары. Проект «Шоу	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org	Развитие наглядно-образного мышления,

	должно продолжаться»			http://wikirobokomp.ru . http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
--	----------------------	--	--	--	---

МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ 4 часа

9	Сервомотор. Тахометр.	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
10	Проект «Тахометр»	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 4 часа

11	Компьютерное моделирование	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
12	Цифровой дизайнер. Проект «Первая 3D-модель»	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ 2 часа

13	Углы правильных многоугольников. Проект «Квадрат»	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org	Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи,
----	---	---	--	---	---

				https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	наблюдать и делать выводы
ПРОПОРЦИЯ 2 часа					
14	Метод пропорции. Проект	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие мыслительной деятельности; внимания
«ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО» 2 часа					
15	Итерации. Магия чисел.	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие мыслительной деятельности; внимания
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ 2 часа					
16	Вложенные числа. Вспомогательные алгоритмы	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
«ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА 8 часов					

17	Чувственное познание. Робот познает мир.	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
18	Проекты «На старт, внимание, марш!» и «Инстинкт самосохранения»	2			
19	Проекты «Автоответчик» и «Робот-кукушка»	2			
20	Проект «Визуализируем громкость звука»	2			

ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО 4 часа

21	Как измерить звук. Проект «Измеритель уровня шума»	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие волевых качеств, умения удерживать внимание, делать выводы.
22	Тема: Конкатенация	2			

БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ 12 часов

23	Проблемы ДТП. Датчик цвета и яркости	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
24	Проект «Дневной автомобиль»	2			
25	Потребительские свойства товара. Проект «Безопасный автомобиль»	2			
26	Проект	2			

	«Трёхскоростное авто»				
27	Проект «Ночная молния»	2			
28	Проект «Авто на краю»	2			
ФОТОМЕТРИЯ 6 часов					
29	Измерение яркости света	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
30	Проект «Режим дня»	2			
31	Проект «Измеритель освещённости»	2			
ДАТЧИК КАСАНИЯ 4 часа					
32	Тактильные ощущения. Датчик касания.	2		https://www.prorobot.ru https://robofinist.org http://wikirobokomp.ru http://www.mindstorms.su https://edurobots.org https://myrobot.ru http://roboed.academy/courses/basicrobotics https://www.lektorium.tv/mooc2/27788	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
33	Проект «Перерыв 15 минут», Проект «Кто не работает — тот не ест»	2			
	Итого	68			

Содержание обучения

7 класс

СИСТЕМЫ ПЕРЕВОДА

Языки мира. Краткие сведения о разговорных языках. Язык общения в компьютерных сетях. Компьютерные переводчики, назначение, возможности. Виды переводчиков. Краткие сведения о техническом переводе.

КОДИРОВАНИЕ

Понятия: «код» и «кодирование». Декодирование. Азбука Морзе. Принципы кодирования в азбуке Морзе. Система графов в кодировании. Выполнение кодирования с помощью системы графов.

МИР В ЦВЕТЕ

Цвет. Значение цвета в жизни человека. Режимы работы датчиков: яркость и яркость отраженного цвета. Определение цвета роботом. Единицы измерения яркости. Принципы работы светодиода.

МИР ЗВУКА

Звук. Распространение звуковых волн в воздухе. Как человек слышит звук.

Принцип работы громкоговорителя. Назначение диффузора. Частота колебания – характеристика звука. Единицы измерения частоты колебаний звука. Виды звуков в зависимости от частоты. Блок «Звук», его особенности и настройка.

РОБОТЫ В ЛЕСОПОЛОСЕ

Защитные лесные насаждения. Виды конструкций лесополосы. Назначение защитной лесополосы. Работа роботов по защите леса.

ЧИСЛО «ПИ»

Окружность, радиус, диаметр. Способы вычислений. Число «Пи», исторические сведения, вычисления числа «Пи».

ИЗМЕРЯЕМ РАССТОЯНИЕ

Понятие о курвиметре и одометре, назначение, возможности. Виды одометров: цифровой и аналоговый. Отличия разных видов одометров. Математическая модель одометра. Построение математической модели. Построение модели курвиметра. Сведения о сервомоторе и зубчатом колесе.

ВРЕМЯ

Время. Исторические сведения об измерении времени. Единицы измерения времени. Особенности блока Таймер для измерения времени. Программа Таймер.

СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ХРОНОМЕТРАЖА

Таймер. Принципы работы и единицы измерения в таймере.

СКОРОСТЬ

Скорость. Единицы измерения скорости. Виды движения. Равномерное и неравномерное движение. Особенности.

ГДЕ ЧЕРПАТЬ ВДОХНОВЕНИЕ

Бионика. Предмет изучения. Применение знаний бионики. Характеристика частей бионики. Использование знаний из биологии в технических системах.

Датчик ультразвука. Принцип работы датчик ультразвука. Принципы работы дальномера.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

История появления электромузыкальных инструментов. Терменвокс. Принципы работы электромузыкальных инструментов. «Изобретатель» – кто это? Характеристика направления «умный дом».

СИСТЕМА ПОДСЧЁТА ПОСЕТИТЕЛЕЙ

Система подсчета посетителей, для чего она используется. Назначение и особенности блока Переменная. Типы переменных. Характеристика разных типов. Настройки блока Переменная.

ПАРКОВКА В ГОРОДЕ

Понятие о плотности автомобильного парка. Анализ данных по плотности автомобильного парка в России. Проблемы парковок в больших городах. Описание моделей парковок. Понятие об оптимизации на примере проекта «Парковка». Рекомендации по оптимизации программы «Парковка». Виды ошибок, возникающих при испытаниях роботов.

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	Электронные ресурсы
1	Системы перевода	4	
2	Кодирование	8	
3	Мир в цвете	2	
4	Мир звука	2	
5	Роботы в лесополосе	2	
6	Число ПИ	6	
7	Измеряем расстояние	4	
8	Время	2	
9	Система спортивного хронометража	4	
10	Скорость	4	
11	Где черпать вдохновение	10	
12	Изобретательство	4	
13	Система подсчета посетителей	6	
14	Парковка в городе	10	
	Итого	68	

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи

СИСТЕМЫ ПЕРЕВОДА 4 часа					
1	Тема урока: Язык «человек — компьютер »	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/start/250680	Развитие у учащихся абстрактного мышления; умения переводить информацию в буквенную и графическую символику
2	Технически й перевод	2			
КОДИРОВАНИЕ 8 часов					
3	Азбука Морзе	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/start/250680	Развитие у учащихся абстрактного мышления; умения переводить информацию в буквенную и графическую символику
4	Практическ ая работа «Кодируем и декодируем »	4			
5	Практическ ая работа «Борьба с ошибками при передаче»	2			
МИР В ЦВЕТЕ 2 часа					
6	Цвет для робота. Выполнени е проектов.	2		http://www.prorobot.ru	Развитие мыслительной деятельности; внимания
МИР ЗВУКА 2 часа					
7	Частота звука.	2		http://www.prorobot.ru	Развитие мыслительной деятельности; внимания
РОБОТЫ В ЛЕСОПОЛОСЕ 2 часа					
8	Защитные лесонасажд	2		http://wikirobokomp.ru .	Развитие навыков самоконтроля и

	ения				самопроверки, долговременной памяти
ЧИСЛО «ПИ» 6 часов					
9	Диаметр и длина окружности	2		http://roboticslib.ru/books	Развитие мыслительной деятельности; внимания
10	Эксперимен т «Ищем взаимосвязь величин»	2			
11	Немного истории о числе «Пи»	2			
ИЗМЕРЯЕМ РАССТОЯНИЕ 4 часа					
12	Курвиметр и одометр. Математиче ская модель одометра.	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru .	Развитие мыслительной деятельности; внимания
13	Модель курвиметра	2			
ВРЕМЯ 2 часа					
14	Секунда. Таймер. Проект «Секундоме ры»	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru .	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по задан- ному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ХРОНОМЕТРАЖА 4 часа					
15	Проект «Стартовая калитка»	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru .	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по задан- ному алгоритму, умения наблюдать и делать
16	Минуты, секунды,	2			

	миллисекунды				Выводы
СКОРОСТЬ 4 часа					
17	Проект «Измеряем скорость»	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru .	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
18	Скорость равномерного и неравномерного движения.	2			
ГДЕ ЧЕРПАТЬ ВДОХНОВЕНИЕ 10 часов					
19	Бионика. Датчик ультразвука .	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru https://myrobot.ru	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
20	Проект «Дальномер»	2			
21	Проект «Робот-прилипала»	2			
22	Проект «Соблюдение дистанции»	2			
23	Проект «Охранная система»	2			
ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО 4 часа					
24	Терменвокс .	2		http://roboticslib.ru/books	Развитие навыков самоконтроля и

25	Проект «Умный дом»	2		http://wikirobokomp.ru https://myrobot.ru	самопроверки, долговременной памяти
----	--------------------------	---	--	--	--

СИСТЕМА ПОДСЧЁТА ПОСЕТИТЕЛЕЙ 6 часов

26	Подсчёт посетителе й. Блок переменная .	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru https://myrobot.ru	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
27	Проект «Счастливы й покупатель »	2			
28	Проект «Проход через турникет»	2			

ПАРКОВКА В ГОРОДЕ 10 часов

29	Плотность автомобиль ного парка. Проблема парковки в мегаполисе.	2		http://roboticslib.ru/books http://wikirobokomp.ru https://myrobot.ru	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по задан- ному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
30	Проект «Парковка»	4			
31	Оптимизац ия. Опыт. Итоги.	2			
32	Опыт. Итоговое занятие.	2			

	Итого	68			
--	--------------	-----------	--	--	--

Содержание обучения

8 класс

СЛОЖНЫЕ ПРОЕКТЫ

Общие рекомендации и правила работы над сложным проектом.

ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ...

Суть понятия «проект», смысл проекта и проектирования. Описание этапов выполнения проекта – от идеи до перспектив развития проекта.

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ

Программа и программный продукт. Отличия программы от программного продукта. Переменная «счетчик», ее особенности. Блок «Сравнение», особенности блока и настройки.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

Механическая передача. Мгновенная скорость. Как ее найти.

ИМПРОВИЗАЦИЯ

Суть понятия «импровизация». Программный блок «Случайное значение».

Назначение и функции блока. Настройки блока.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ СЕТИ

Персональные сети. Особенности персональных сетей. Назначение и возможности.

Персональная сеть. Subiko.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Основные понятия о системах управления. Виды систем управления. Замкнутая и разомкнутая. Характеристика групп систем управления.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ

Промышленные роботы. Краткая характеристика промышленных роботов.

Комментарии к проекту. Принцип отслеживания границы чёрной полосы и белого поля. Датчик цвета в режиме Яркость отражённого света.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

Знакомство с понятиями: «транспорт», «автоматический транспорт» и «персональный автоматический транспорт». Назначение персональных автоматических систем. Инверсия и инверсия цветов. Связь между мощностью мотора и яркостью отражённого света.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Основные сведения о теории автоматического управления. Знакомство с основными понятиями. Использование идей автоматического управления.

ЗАКОНЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Основные сведения о пропорциональном и интегральном законах. Математическая

модель, описывающая зависимость. Смысл основных понятий. Суть дифференциального закона регулирования. Математическая модель дифференциального регулятора. Особенности разных видов линейных регуляторов: пропорциональный, интегральный и дифференциальный. Нелинейные регуляторы. Особенности и отличия. Назначение нелинейных регуляторов. Кубические регуляторы. Назначение и особенности пропорционально-интегрального регулятора. Настройка ПИД-регулятора.

ПРОФЕССИЯ — ИНЖЕНЕР

Инженер – профессия творческая. Смысл профессии инженера, особенности. Смысл понятий «данные», «информация» и «знания», отличия и особенности. Подведение итогов. Презентация лучших проектов.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	Электронные ресурсы
1	СЛОЖНЫЕ ПРОЕКТЫ	2	http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org
2	ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ, ПРОЕКТЫ...	4	
3	ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ	4	
4	МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ	2	
5	ИМПРОВИЗАЦИЯ	6	
6	ПЕРСОНАЛЬНЫЕ СЕТИ	2	
7	РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	2	
8	ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ	8	
9	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ	4	
10	АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ	6	
11	ЗАКОНЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	12	
12	ПРОФЕССИЯ — ИНЖЕНЕР	16	

	Итого	68	
--	-------	----	--

Календарно-тематическое планирование
8 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи
	Сложные проекты 2 часа				
1	Как работать над проектом. Проект «Система газ — тормоз»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
Проекты, проекты, проекты... 4 часа					
2	Реализуем и оформляем проект. Проект «Робот на КПП»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
3	Проекты «Робот-уборщик» и «Цветовая система управления»	2			
Программный продукт 4 часа					
4	Требования к программам. Практические работы «Свойства математических действий» и «Вспомогательная переменная»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания
5	Практическая работа «Сравни — и узнаешь истину» и проект «Управление автомобилем»	2			

Механические передачи 2 часа					
6	Практическая работа «Спидометр для робота с коробкой переключения передач» и проект «Мгновенная скорость»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания
7	Импровизация и робот. Исследование «Случайное число»	2			
8	Проекты «Игра в кости» и «Конкурс танцев»	2			
9	Проект «Робот, говорящий выпавшее число»	2			
Персональные сети 2 часа					
10	Первая персональная сеть Cybiko. Практическая работа «PAN или пропал». Проект «Экипаж лунохода»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания
Ручное управление 2 часа					
11	Системы управления. Проект «Геймпад»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
Промышленные работы 8 часов					
12	Роботы в промышленности.	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru	Развитие навыков самоконтроля и

	Проект «Движемся зигзагом»			https://edurobots.org	самопроверки, долговременной памяти
13	Проекты «Плавное движение по линии» и «Движемся прямо»	2			
14	Проекты «Используем два датчика цвета» и «Гараж будущего»	2			
15	Проекты «Используем четыре датчика» и «Складской робот»	2			
Автоматический транспорт 4 часа					
16	Персональный автоматический транспорт. Проект «Кольцевой маршрут»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания
17	Проект «Инверсия»	2			
Автоматическое управление 6 часов					
18	Теория автоматического управления. Проект «Держи планку»	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
19	Проект «Робот, будь принципиальным!» и «Поехали на регуляторе»	2			
20	Проект «Секретная служба»	2			
Законы регулирования 12 часов					
21	Пропорциональный закон. Интегральный	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности;

	закон. Исследование работы интегрального регулятора.				внимания; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
22	Дифференциальный закон. Исследование работы дифференциального регулятора	2			
23	Линейные регуляторы. Практическая работа «Композиции линейных регуляторов»	2			
24	Нелинейные регуляторы. Исследование работы кубического регулятора. Проект «Идеи новых регуляторов»	2			
25	Пропорционально- интегрально- дифференциальный регулятор. Проект «Соблюдай дистанцию»	2			
26	Проект «Вдоль чёрной линии»	2			
Профессия-инженер 16 часов					
27	Данные, информация, знания. Инженерная специальность. Проект «Сушилка	2		http://roboticslib.ru/books https://myrobot.ru https://edurobots.org	Развитие мыслительной деятельности; внимания;

	для рук».				Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
28	Проекты «Светофор». Практические работы «Секундомер для учителя физкультуры» и «Стартовая система»	2			
29	Проекты «Приборная панель». Исследование работы лифта. Практическая работа «Стиральная машина»	2			
30	Практическая работа «Регулятор температуры». Проект «Послушный домашний помощник».	2			
31	Проект «Валли». Практическая работа «Робот-газонокосильщик»	2			
32	Проект «Робот-футболист». Практическая работа «Робот-погрузчик»	2			
33	Практическая работа «Чертёжная машина». Проект «Сбор космического мусора»	2			

34	Итоговое занятие.	2			
----	-------------------	---	--	--	--

Содержание обучения

9 класс

ВВЕДЕНИЕ. НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ПЛАТФОРМА ARDUINO

Описание платформы Arduino

МОДЕЛИРОВАНИЕ ШАССИ. СБОРКА РОБОТА

Создание модели колес. Создание модели шасси. Создание модели рамы робота.
Сборка робота.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Среда Arduino IDE. Основы программирования в среде Arduino IDE. Основы программирования в среде Arduino IDE. Составление программ в среде Arduino IDE.

ПРОГРАММИРУЕМ РОБОТА. КАК ЕХАТЬ ПРЯМО. НЕСКОЛЬКО ИСХОДНЫХ ФАЙЛОВ

Подключение оборудования. Работа с датчиками касания. Разработка программы с включением мигания. Разработка проекта «Энкодер». Исследовательская работа по проекту «Энкодер». Работа с несколькими исходными файлами. Создание своей библиотеки.

ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ, КЕГЕЛВРИНГ. ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТА. ДВИЖЕНИЕ ПО ЛИНИИ. ДВИЖЕНИЕ ПО ТРАЕКТОРИИ

Проект «Кегельринг». Алгоритмы движения робота. Зависимость скорости звука в воздухе от температуры. Проект «Следование по линии». Регуляторы. Виды регуляторов. «Движение по траектории». Обезд роботом препятствий. Движение робота вдоль стены.

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	Электронные ресурсы
1.	Введение. Необходимое оборудование, платформа ARDUINO	4	
2	МОДЕЛИРОВАНИЕ ШАССИ. СБОРКА РОБОТА	12	
3	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ	8	

4	ПРОГРАММИРУЕМ РОБОТА. КАК ЕХАТЬ ПРЯМО. НЕСКОЛЬКО ИСХОДНЫХ ФАЙЛОВ	20	
5	ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ, КЕГЕЛВРИНГ. ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТА. ДВИЖЕНИЕ ПО ЛИНИИ. ДВИЖЕНИЕ ПО ТРАЕКТОРИИ	22	
6	ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	2	
	Итого	68	

Календарно-тематическое планирование

9 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи
Введение. Необходимое оборудование. Платформа arduino 4 часа					
1	Описание платформы Arduino. Основные сведения о робототехнической платформе Ардуино. Состав, характеристика основных блоков, узлов и деталей. Назначение основных блоков, узлов и деталей.	2		https://lesson.arduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurobots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы
2	Описание платформы Arduino. Описание	2			

	плат. Датчики, способы подключения датчиков, моторов и блока управления.				
Моделирование шасси. Сборка робота 12 часов					
3	Создание модели колес	4		https://lesson.arduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurob.ots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти
4	Создание модели шасси	4			
5	Создание модели рамы робота	2			
6	Сборка робота	2			
Краткое описание языка программирования 8 часов					
7	Среда Arduino IDE	2		https://lesson.arduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurob.ots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие тактильных ощущений, умения действовать по заданному алгоритму, умения наблюдать и делать выводы; Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти; Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
8	Основы программирования в среде Arduino IDE. Арифметические операции, операторы сравнения, логические операторы и управляющие операторы. Использование их в	2			

	программировании				
9	Основы программирования в среде Arduino IDE. Массивы, директива #define, функции, описание, краткая характеристика основных функций, правила использования, рекомендации	2			
10	Составление программ в среде Arduino IDE	2			
Программируем робота. Как ехать прямо. Несколько исходных файлов 20 часов					
11	Подключение оборудования	4		https://lesson.arduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurobots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти; Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
12	Работа с датчиками касания	2			
13	Разработка программы с включением мигания	2			
14	Разработка проекта «Энкодер»	4			
15	Исследовательская работа по проекту «Энкодер»	2			
16	Работа с несколькими исходными файлами	4			

17	Создание своей библиотеки	2			
Творческие проекты, кегелвринг. Обнаружение объекта. Движение по линии. Движение по траектории 22 часа					
18	Проект «Кегельринг»	2		https://lesson.iarduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurobots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти; Развитие наглядно-образного мышления, умения устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать и делать выводы
19	Алгоритмы движения робота	4			
20	Зависимость скорости звука в воздухе от температуры	4			
21	Проект «Следование по линии»	4			
22	Регуляторы. Виды регуляторов	2			
23	Проект «Движение по траектории»	4			
24	Объезд роботом препятствий	2			
25	Движение робота вдоль стены	2			
Итоговое занятие 2 часа					
26	Подведение итогов	2		https://lesson.iarduino.ru/tag/arduino-for-beginners/?ysclid=llt8db6nl7247314505 https://edurobots.org/kurs-arduino-dlya-nachinayushhih/?ysclid=llt8erz6y9463697361	Развитие навыков самоконтроля и самопроверки, долговременной памяти;

				nachinayushhi x/?ysclid=llt8 erz6y9463697 361	
	Итого	68			

Содержание обучения

10 класс

Содержание программы:

1. Что такое микроконтроллер?

Как научить электронную плату думать. Как сделать электронику проще: Arduino. Как управлять Arduino: среда разработки. Как заставить Arduino мигать лампочкой: светодиод.

2. Обзор языка программирования Arduino.

Процедуры setup и loop. Процедуры pinMode, digitalWrite, delay/ Переменные и программы.

3. Электронные компоненты.

Что такое электричество: напряжение и ток. Как укротить электричество: резистор, диод, светодиод. Как быстро строить схемы: макетная доска и мультиметр. Железнодорожный светофор.

4. Ветвление программы

Что такое цикл: конструкции: if, for, while switch. Как написать свою собственную функцию. Как упростить код: SOS при помощи процедур.

5. Массивы и пьезоэлементы.

Что такое массив. Строки: массивы символов. Воспроизведение произвольных слов на азбуке Морзе. Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук.

6. ШИМ и смешение цветов.

Понятие ШИМ и инертности восприятия. Управление яркостью светодиода. Смешение и восприятие цветов. Радуга из трехцветного светодиода.

7. Сенсоры

Что такое сенсоры. Аналоговый и цифровой сигналы. Как распознать наклон: датчик наклона, digitalRead.

8. Кнопка- датчик нажатия

Как работает тактовая кнопка. Как при помощи кнопки зажечь светодиод. Как сделать кнопочный выключатель. Шумы, дребезг, стабилизация сигнала кнопки.

9. Переменные резисторы

Как преобразовать сигнал: делитель напряжения. Как делить напряжение «на ходу»: потенциометр. Как Arduino видит свет: фоторезистор. Как измерить температуру: термистор.

10. Семисегментный индикатор

Как работает индикатор. Как включить индикатор. Как научить Arduino считать до десяти.

11. Микросхемы

Зачем нужны микросхемы. Как упростить работу с индикатором: драйвер CD4026. Как сосчитать до 99 при помощи драйвера. Как вывести произвольное число.

12. Жидкокристаллические экраны

Как работает текстовый дисплей. Как вывести приветствие: библиотека, класс, объект. Как вывести русскую надпись.

13. Соединение с компьютером

Последовательный порт, параллельный порт, UART. Как передавать данные с компьютера на Arduino. Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе.

14. Двигатели

Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серво. Как управлять серводвигателем с Arduino

15. Транзисторы

Как управлять электричеством: транзистор. Разновидности транзисторов. Как вращать двигатель. Как управлять скоростью двигателя.

16. Сборка мобильного робота

Из чего состоит робот. Что такое мезонинная плата. Как собрать робота. Как заставить робота двигаться.

17. Езда робота по линии

Что такое программный интерфейс. Как описать алгоритм езды по линии. Как создать собственную библиотеку.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	Электронные ресурсы
1	Что такое микроконтроллер?	4	

2	Обзор языка программирования Ардуино. Новые функции	4	
3	Электронные компоненты	4	
4	Ветвление программы	4	
5	Массивы и пьезоэлементы	4	
6	ШИМ и смешение цветов	4	
7	Сенсоры	4	
8	Кнопка-датчик нажатия	4	
9	Переменные резисторы	4	
10	Семисегментный индикатор	4	
11	Микросхемы	4	
12	Жидкокристаллические экраны	4	
13	Соединение с компьютером	4	
14	Двигатели	4	
15	Транзисторы	4	
16	Сборка мобильного робота	4	
17	Езда робота по линии	4	
	Итого	68	

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/ п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	КЭС	Электронные ресурсы	Коррекционные задачи
--------------	---------------------------------	-----------------	-----	------------------------	-------------------------

Что такое микроконтроллер 4 часа

1	Как научить электронную плату думать	1		https://edurobots.org /	Формирование навыков самоконтроля и самопроверки.
2	Как сделать электронику проще: Arduino	1			
3	Как управлять Arduino: среда разработки	1			
4	Как заставить Arduino мигать лампочкой: светодиод	1			

Обзор языка программирования Arduino 4 часа

5	Процедуры setup и loop	1		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
6	Процедуры pinMode, digitalWrite, delay	2			
7	Переменные в программе	1			

Электронные компоненты 4 часа

8	Что такое электричество: напряжение и ток	1		https://edurobots.org /	Формирование навыков самопроверки и самоконтроля
9	Как укротить электричество: резистор, диод, светодиод	1			
10	Как быстро строить схемы: макетная доска и мультиметр	1			

11	Железнодорожный светофор	1			
Ветвление программы 4 часа					
12	Что такое цикл: конструкции if, for, while, switch	2		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
13	Как написать свою собственную функции	1			
14	Как упростить код: SOS при помощи процедур	1			
Массивы пьезоэлементы 4 часа					
15	Что такое массив	1			Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной деятельности.
16	Строки: массивы символов	1			
17	Воспроизведение произвольных слов на азбуке Морзе	1			
18	Как пищать на Arduino: пьезоэффект и звук	1			
ШИП и смешение цветов 4 часа					
19	Понятие ШИМ и инертности восприятия	1		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной деятельности.
20	Управление яркостью светодиода	1			
21	Смешение и восприятие цветов	1			
22	Радуга из	1			

	трехцветного светодиода				
Сенсоры 4 часа					
23	Что такое сенсоры	1		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной деятельности.
24	Аналоговый и цифровой сигналы	1			
25	Как распознать наклон: датчик наклона, digitalRead	2			
Кнопка – датчик нажатия 4 часа					
26	Как работает тактовая кнопка	1		https://edurobots.org /	Формирование навыков самопроверки и самоконтроля
27	Как при помощи кнопки зажечь светодиод	1			
28	Как сделать кнопочный выключатель	1			
29	Шумы, дребезг, стабилизация сигнала кнопки	1			
Переменные резисторы 4 часа					
30	Как преобразовать сигнал: делитель напряжения	1		https://edurobots.org /	Формирование навыков самопроверки и самоконтроля
31	Как делить напряжение «на ходу»:	1			

	потенциометр				
32	Как Arduino видит свет: фоторезистор	1			
33	Как измерить температуру: термистор	1			
Семисегментный индикатор 4 часа					
34	Как работает индикатор	1		https://edurobots.org/	Формирование анализа своей деятельности. Осмысление своих действий при выполнении учебных задач
35	Как включить индикатор	1			
36	Как научить Arduino считать до десяти	2			
Микросхемы 4 часа					
37	Зачем нужны микросхемы	1		https://edurobots.org/	Формирование навыков самопроверки и самоконтроля
38	Как упростить работу с индикатором: драйвер CD4026	1			
39	Как сосчитать до 99 при помощи драйвера	1			
40	Как вывести произвольное число	1			
Жидкокристаллические экраны 4 часа					

41	Как работает текстовый дисплей	1		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной деятельности.
42	Как вывести приветствие: библиотека, класс, объект	2			
43	Как вывести русскую надпись	1			

Соединение с компьютером 4 часа

44	Последовательный порт, параллельный порт, UART	1		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной деятельности.
45	Как передавать данные с компьютера на Arduino	1			
46	Как научить компьютер говорить на азбуке Морзе	2			

Двигатели 4 часа

47	Разновидности двигателей: постоянные, шаговые, серво	2		https://edurobots.org /	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
48	Как управлять серводвигателем с Arduino	2			

Транзисторы 4 часа

49	Как управлять электричеством: транзистор	1		https://edurobots.org/	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
50	Разновидности транзисторов	1			
51	Как вращать двигатель	1			
52	Как управлять скоростью двигателя	1			
Сборка мобильного робота 4 часа					
53	Из чего состоит робот	1		https://edurobots.org/	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
54	Что такое мезонинная плата	1			
55	Как собрать робота	1			
56	Как заставить робота двигаться	1			
Езда робота по линии 4 часа					
57	Что такое программный интерфейс	1		https://edurobots.org/	Формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности.
58	Как описать алгоритм езды по линии	1			
59	Как создать собственную библиотеку	2			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- <https://resh.edu.ru/>
- <https://infourok.ru>
- <https://www.yaklass.ru/>
- <https://interneturok.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://resh.edu.ru/>
- <https://infourok.ru>
- <https://www.yaklass.ru>
- <https://interneturok.ru/>