Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №1

«Образовательный центр» с. Кинель-Черкассы им. Героя Советского Союза

Елисова Павла Александровича муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области

«ПРОВЕРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ ШМО»
Рекомендуется к утверждению
Протокол № 1
от 10 августа 2026 г.
Председатель ШМО:
Зимовец Т.И.

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по ВР: Ковригина Н.Ю.
10 августа 2026 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказ №333
от 10 августа 2026 г.



Подписан: Валерий Ростиславович Дулынин
DN: C=RU, OU=Директор, O="ГБОУ СОШ №1 ""ОЦ"" с. Кинель-Черкассы", CN=Валерий Ростиславович Дулынин, E=school-1@yandex.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.09.01 11:23:00+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 7685191)

курса внеурочной деятельности: Робототехника
Направление: техническая

Класс: 5-6 класс
Составители: Хуснутдинов Р.Н.
Срок реализации: 2 года

с.Кинель-Черкассы
2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Одной из актуальных проблем в России являются ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходима популяризация профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и в поле боя требует, чтобы пользователи применяли традиционные современные правила в области управления роботами, что позволит внедрить новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данный курс дает школьникам возможность закрепить и применить полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству обучающиеся соприкасаются с соответствующими образовательными областями. За счет использования запасов технических понятий и специальных терминов корректируются коммуникативные функции языка, используются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с соблюдением правил технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании технических или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и проектирования, ребята приобретают опыт создания оригинальных и демонстрационных моделей.

Подведение итогов работы проходит в форме скрытой презентации (выставка, состязание, конференция, конференция ит.д. конкурса).

Для реализации программы использовались образовательные конструкторы VEX IQ, LEGO MINDSTORMS Education EV3 и платформа

Arduino. Они представляют собой наборы конструктивных деталей, которые позволили собрать альтернативные варианты, набор датчиков, микрокомпьютер двигателя EV3 и плату Arduino, которые управляют всей строительной конструкцией. С конструкторами LEGO MINDSTORMS Education EV3 и платформой Arduino идет необходимое программное обеспечение.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Обучение «Робототехника» на уровне базового общего образования направлено на достижение следующей цели курса: развитие интереса школьников к механическому и техническому творчеству.

Задачи:

1. Познакомиться с практическим освоением технологий проектирования, разработки и производства простейших технических моделей.
2. Развивать творческие способности и логическое мышление.
3. Выявить переменный и природный задающие способности и способности детей, помогающие добиться успеха в техническом творчестве.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Данная программа реализуется на базе Центра «Точка Роста».

При проведении курсового курса «Робототехника» используется время, отведенное на внеурочную деятельность в рамках. Форма реализации курса по выбору - кружок.

Общий объем учебного времени 68 часов (два часа в неделю).

Срок реализации курса обучения 1 год.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

- урок-консультация;

- практикум;
- урок-проект;
- проверка уроков и коррекция знаний и умений.
- выставка;
- соревнование;

Разработка каждого проекта осуществляется в виде выполнения проектирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

При организации практических занятий и творческих проектов состоят малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделено отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающая форма стандартной функции проверки работоспособности робота контроля:

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 КЛАСС

Тема 1. Введение в робототехнику

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO и платформой Arduino .

Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора VEX IQ и LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их общее назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Тема 2. Знакомство с роботами VEX IQ и MINDSTORMS EV3 EDU на платформе.

Правила безопасности техники Arduino при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика отношений и машины. Виды устройств и устройств и их свойства.

Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для определения заданного расстояния.

6 КЛАСС

Тема 1 Датчики VEX IQ, MINDSTORMS EV3 EDU, платформа Arduino и их параметры.

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задачи по движению с использованием датчика касания.

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задачи по движению с использованием датчика цвета.

Ультразвуковой датчик. Решение задачи по движению с использованием датчика дальности. Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.

Подключение датчиков и моторов.

Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором. Проверочная работа № 1

Тема 2. Творческие проектные работы и конкурсы

Правила соблюдения правил. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и использование собственных моделей робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для

итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее типичные методы решения научных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения научных и познавательных задач;
- обеспечение основ самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;

находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; сформулировать, аргументировать и усилить свое мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 - 6 КЛАСС

Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

В результате изучения курса обучающиеся должны:

знать/понимать

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. внедрение в историю развития робототехники в России и мире;
3. концепции робототехники, основные технические термины, связанные с проектированием процессов и программированием роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. характеристики основных основных классов роботов;
7. общая методика расчета основных кинематических схем;
8. порядок поиска неисправностей в различных роботизированных устройствах;
9. методика проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете, оснащенном электрооборудованием;
12. законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;

13. определение робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;

14. иметь представление о перспективах развития робототехники, основных компонентах программных средств;

15. принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветов, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;

16. различные способы передачи механического воздействия, разные виды шасси, виды и особенности механических захватов;

уметь

1. собирать простейшие модели с использованием EV3 и платформы Arduino;

2. самостоятельно проектировать и собирать готовые детали манипуляторов и роботов последовательного назначения;

3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)

4. владеть навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;

5. Разработать и записать в визуальной среде программирования типовые управления роботом.

6. пользоваться компьютером, программными продуктами, видеокартами для обучения программе;

7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов

8. правильно выбирать вид передачи механических воздействий для различных технических явлений, регистрировать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы.

9. вести основные и групповые исследовательские работы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Введение в робототехнику					
Раздел 1.Введение в робототехнику					
1.1	Введение в робототехнику	4	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO и платформы Arduino. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки	Знакомство с наборами LEGO MINDSTORMS EV3 и платформы Arduino	
1.2	Знакомство с роботами MINDSTORMS EV3 EDU платформы Arduino. (30 ч)	30	Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение	Сборка и программирование простых роботов LEGO MINDSTORMS EV3 и платформы Arduino	

			модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния		
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	**Наименование разделов и тем программы**	**Количество часов**	**Основное содержание**	**Основные виды деятельности**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Датчики MINDSTORMS EV3 EDU, платформы Arduino и их параметры					
Раздел 1. Датчики MINDSTORMS EV3 EDU, платформы Arduino и их параметры					
1.1	Датчики MINDSTORMS EV3 EDU, платформы Arduino и их параметры	21	Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания. Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета. Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Гироскопический датчик.	Сборка и программирование роботов с датчиками	

			Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.		
1.2	4. Творческие проектные работы и соревнования (13 ч)	13	Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле. Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.	Подготовка к соревнованиям	
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работ	
1	Вводное занятие. Правила поведения и ТБ, ПБ в кабинете и при работе с конструкторами, режим работы ДТО	1			

2	Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов	1			
3	Проектирование и конструирование робототехнических устройств. Знакомство с материально-технической базой. Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, питающимися от сети переменного тока: компьютер, зарядное устройство для аккумуляторов	2		1	
4	Знакомство с деталями конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 и платформы Arduino. Основы конструирования.	5		3	
5	Конструирование. Датчики и их параметры.	3		2	
6	Конструирование. Простые механизмы	5		3	
7	Конструирование. Устройство роботов LEGO MINDSTORMS EV3 и платформы Arduino	3		2	
8	Сервомоторы. Гоночный автомобиль	4		3	
9	Микроконтроллер. Блок EV3	1		1	
10	Сборка модели LEGO MINDSTORMS EV3	9		8	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	23	

6 КЛАСС

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**			**Электронные цифровые образовательные ресурсы**
		Всего	**Контрольные работы**	**Практические работы**	
1	Среда программирования LEGO MINDSTORMS EV3. Алгоритм как средства для решения задач. Робот-пятиминутка	2		2	
2	Знакомство со средой конструирования и программирования платформы Arduino	3		2	
3	Выбор, загрузка программы, запуск программы, тестирование роботов с готовой программой	3		2	

4	Обзор библиотеки функций	3		2	
5	Движение робота с поворотами	3		3	
6	Датчики. Команды ожидания «Жди пока». (Пока не изменится состояние датчика). Жди пока не пройдет время, жди пока не будет - нажатия/отжатия/клика датчика касания, жди пока объект не приблизится/удалится, жди пока освещенность не будет больше/меньше.	4		3	
7	Блоки Звук. Программы со звуковыми файлами. Запись собственных звуковых файлов	3		2	
8	Роботы для соревнований и выставок технического творчества	3		2	
9	Робот «Погрузчик Бобби» Соревнования с построенными роботами	3		2	
10	Робот для соревнования «Дроид EVA 3» и платформы Arduino. Соревнования с построенными роботами	3		2	
11	Робот для соревнования «Умный сортировщик цвета» Соревнования с построенными роботами	2		2	
12	Конструирование и программирование собственного робота. Презентация роботов	2		2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	26	