

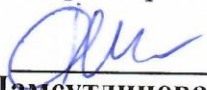
**«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа деревни Новые Казанчи
муниципального района Аскинский район Республики Башкортостан»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО


Нигматуллина Ф.Г.

Протокол №1
от "28" августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам директора по УР


Шамсутдинова Р.М.

от "28" августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Точка роста. Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Робототехника»
7-8 классы**

Составитель: Давлятшин Данил Рафисович

Пояснительная записка

Актуальность программы состоит в том, что, мир будущего - это мир роботов и автоматизированных систем. На занятиях по робототехнике дети собирают роботов на базе программируемых конструкторов. В процессе работы с R:ED X EDU и конструктором программируемых моделей инженерных систем (далее КПМИС) ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи. При дальнейшем освоении R:ED X EDU и КПМИС становится возможным выполнение серьезных проектов, развитие самостоятельного технического творчества.

R:ED X EDU и КПМИС обеспечивают простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одной пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение КПМИС обладают очень широкими возможностями, в частности, позволяют вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения. Рабочая программа «Робототехника» на платформе конструктора Education EV3 и КПМИС входит в образовательную область Информатика. Данная программа предполагает обучение решению задач конструкторского характера, а также обучение программированию, моделированию при использовании на уроках конструктора R:ED X EDU и КПМИС.

Направленность - техническая.

Отличительная особенность программы – программа ориентирована на изучение основ робототехники, конструирования и программирования роботов моделей инженерных систем. Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Адресат программы: Программа предусматривает занятия с детьми 11 - 15 лет.

Цель курса

Цель курса – способствовать формированию личностных, метапредметных и предметных результатов. Нижеследующие результаты процитированы из Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Задачи:

Обучающие задачи:

- Познакомить с основными принципами механики;
- привить стойкий интерес к технической деятельности;
- научить основам конструирования;
- Научить использовать готовые инструкции – схемы и поэтапно собирать модель;

Развивающие задачи:

- Развить лидерские качества и коммуникационные навыки в небольших группах.
- Развить творческие способности и логическое мышление детей.

- Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Развить мелкую моторику.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Воспитывающие задачи:

- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- формирование целостной картины мира;
- ориентирование на совместный труд.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 34 часов, 1 год.

Формы организации учебных занятий

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений;
- Соревнования.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задачи.

Режим занятий:

- 1 раза в неделю по 1 часу.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- привитие общей культуры, этики общения и поведения;
- освоение умений оценивать собственные возможности и работать в группе;
- воспитание личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности;
- воспитание нравственных ориентиров;
- воспитание трудолюбия, дисциплинированности.

Предметные результаты:

- ознакомиться с начальными техническими законами;
- знать правильное скрепление деталей;
- правильно составлять алгоритм действий в программе.

Метапредметные результаты:

- развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие изобретательского мышления и анализа.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 7-8 КЛ.

(количество часов в неделю – 1, количество часов всего – 34)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику	5	3	2	Устный вопрос
2	Основы робототехники	5	2.5	2.5	Устный опрос
3	Конструирование	10	2	8	Наблюдение
4	Программирование	10	3	7	Зачетное задание, тестирование.
5	Проектная деятельность	4		4	
	Всего	34	6,5		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА по робототехнике 7-8 классы.

Введение в робототехнику – 5 ч.

Теория: История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Значение робототехники в мировом сообществе и в России. Роль техники и технологии для развития общества. Изучение состава и возможностей конструктора. Основные детали, их название и назначение. Знакомство с датчиками, назначение, единицы измерения. Техника безопасности при работе с конструкторами и компьютерами.

Изучение основных задач роботостроения. Характеристики робота. Применение роботов в разных сферах деятельности. Физические процессы и явления, применяемые при конструировании роботов. Понятие центра тяжести. Изучение деталей набора КПМИС. Не программируемые роботы LEGO.

Практика:

Практическая работа № 1 «Состав наборов R:ED X EDU и КПМИС »

Практическая работа № 2 «Назначение модулей наборов R:ED X EDU и КПМИС».

Практическая работа №3 «Не программируемые роботы».

Основы робототехники- 5 ч.

Теория: Рассказ об основных компонентах конструкторов R:ED X EDU и КПМИС, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Датчик касания. Датчик цвета. Датчик расстояния. Основные теоретические сведения
 Практика: Знакомство с сервомотором, RGB светодиодом, джойстиком контроллера. Знакомство с датчиками. Использование датчиков

Практическая работа № 4 «Робот для перетягивания каната»
 Мотор постоянного тока. Знакомство с сервомотором, RGB светодиодом, джойстиком контроллера

Практическая работа № 5 «Сборка модели Погоня»
 Знакомство с текстовым программированием. Способы управления роботом. Программирование датчика цвета.

Практическая работа № 6 «Баллиста»
 Соревновательная робототехника. Усложненное конструирование.

Практическая работа № 7 «Шагоход»
 Конструирование - 10 ч.
 Практика: Прикладная робототехника. Сборка основания платформы. Сборка рычажной системы. Сборка захвата. Сборка мобильной платформы.
 Практические работы № 8-10 «Сборка основания».
 Практические работы №11-12 «Сборка рычажной системы».
 Практические работы №13-14 «Сборка схвата».
 Практическая работа №15 «Сборка мобильной платформы»
 Программирование – 10 ч.

Теория: Программное обеспечение КПМИС Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE с использованием инструментариев языка C. Изучение среды программирования Arduino IDE. Операторы программирования в текстовом редакторе Arduino IDE.

Практика:
 Практическая работа №16 «Изучение среды программирования Arduino IDE»
 Практическая работа №17 «Изучение среды программирования Arduino IDE».
 Практическая работа №18 «Операторы текстового редактора Arduino IDE».
 Практические работы №19-23 «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».
 Практическая работа №24 «Загрузка программного кода в микропроцессор робота».
 Проектная деятельность – 4 ч.
 Практика: Изготовление группового творческого проекта, Защита проекта.

Календарный учебный график 7-8 класс

№	Тема.	Содержание	К-во часов	дата план	Дата по факту	Форма занятия	Форма контроля
1	Введение в робототехнику	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	02.09.2025		Беседа	Опрос
2		Основы работы с R:ED X EDU	1	09.09.2025		Лекция Практикум	Опрос

3		Изучение основных задач роботостроения. Характеристики робота. Практическая работа №1 «Состав наборов R:ED X EDU и КПМИС »	1	16.09.2025		Лекция Практикум	Опрос
4		Применение роботов в разных сферах деятельности. Практическая работа №2 «Назначение модулей наборов R:ED X EDU и КПМИС».	1	23.09.2025		Практикум	Наблюдение
5		Сборка не программируемых роботов. Практическая работа №3 «Не программируемые роботы».	1	30.09.2025		Практикум	Наблюдение
6	Основы робототехник и	Знакомство с датчиками Практическая работа №4. «Робот для перетягивания каната»	1	07.10.2025		Лекция, Практикум	Наблюдение
7		Мотор постоянного тока. Практическая работа №5. «Сборка модели Погоня»	1	14.10.2025		Практикум	Наблюдение
8		Знакомство с текстовым программированием. Практическая работа №6. «Баллиста»	1	21.10.2025		Практикум	Наблюдение
9		Усложненное конструирование. №7. «Шагоход»	1	11.11.2025		Практикум	Опрос
10		Усложненное конструирование. №7. «Шагоход»	1	18.11.2025		Практикум	Наблюдение
11	Конструирование	Прикладная робототехника.	1	25.11.2025		Лекция	Наблюдение
12		Изучение деталей набора КПМИС.	1	02.12.2025		Лекция, Практикум	Наблюдение
13		Сборка основания платформы. Практическая работа №8. «Сборка основания».	1	09.12.2025		Лекция, Практикум	Наблюдение

14		Сборка основания платформы. Практическая работа №9. «Сборка основания».	1	16.12.2025		Лекция, Практикум	Наблюдение
15		Сборка основания платформы. Практическая работа №10. «Сборка основания».	1	23.12.2025		Лекция Практикум	Опрос
16		Сборка рычажной системы. Практическая работа №11. «Сборка рычажной системы».	1	30.12.2025		Практикум	Наблюдение
17		Сборка рычажной системы. Практическая работа №12. «Сборка рычажной системы».	1	13.01.2026		Практикум	Наблюдение
18		Сборка схвата. Практическая работа №13. «Сборка схвата».	1	20.01.2026		Практикум	Наблюдение
19		Сборка схвата. Практическая работа №14. «Сборка схвата».	1	27.01.2026		Практикум	Наблюдение
20		Сборка мобильной платформы. Практическая работа №15. «Сборка мобильной платформы»	1	03.02.2026		Практикум	Наблюдение
21	Программирование	Программирование в программном обеспечении LEGO MINDSTORMS EV3 EDU	1	10.02.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение
22		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE с использованием инструментов языка C.	1	17.02.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение
23		Изучение среды программирования Arduino IDE. Практическая работа №16. «Изучение среды программирования Arduino IDE»	1	24.02.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение

24		Операторы программирования в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №17. «Изучение среды программирования Arduino IDE»	1	03.03.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение
25		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №18. «Операторы текстового редактора Arduino IDE».	1	10.03.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение
26		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №19. «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».	1	17.03.2026		Лекция, Практикум	Наблюдение
27		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №20. «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».	1	24.03.2026		Практикум	Наблюдение
28		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №21. «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».	1	07.04.2026		Практикум	Наблюдение
29		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №22. «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».	1	14.04.2026		Практикум	Наблюдение

30		Программирование в текстовом редакторе Arduino IDE. Практическая работа №23. «Создание программы в текстовом редакторе Arduino IDE».	1	21.04.2026		Практикум	Опрос
31		Изготовление группового творческого проекта.	1	28.04.2026		Практикум	Наблюдение
32		Изготовление группового творческого проекта.	1	05.05.2026		Практикум	Наблюдение
33		Изготовление группового творческого проекта.	1	12.05.2026		Практикум	Наблюдение
34		Защита проекта.	1	19.05.2026		Практикум	Наблюдение Тестирование по курсу

Форма аттестации

Итоговая работа. (сборка робота)

Оценочные материалы

Опрос, итоговая работа.

Методические материалы.

Конспекты и сценарии занятий, бесед:

- материалы для проведения бесед;
- разработки занятий, конкурсов;
- авторские разработки.

Дидактический материал:

- технологические карты по темам программы;
- демонстрационный материал;
- выставочный фонд;
- специальная литература

Наглядный материал:

Условия реализации программы.

- 3 наборов Lego R:ED X EDU.
- 1 Конструктор программруемых моделей инженерных систем
- Учебники по Робототехнике
- Компьютеры
- Программная среда для программирования блоков Lego Mindstorms Education EV3.
- Интерактивная доска.
- Интернет.

Список литературы

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 – 292 с.
2. Gary Garber. Learning LEGO Mindstorm EV3. – М. Книга по требованию, 2015 – 284 с.
3. Овсяницкая Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 168 с.
4. Овсяницкая Л.Ю. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 по линии. – М.: Издательство «Перо», 2019г.
6. Вязов С.М. Соревновательная робототехника: приёмы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие
7. Методическая литература с сайта «Прикладная робототехника» (Applied Robotics Ltd.) https://appliedrobotics.ru/?page_id=618
8. Методическая литература с сайта: <https://r-ed.world/edulk>