


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса


**Администрация Юргинского муниципального округа.
Управление образования администрации
Юргинского муниципального округа**

МКОУ « Мальцевская ООШ » Юргинского МР

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

 /Лизунова К.А.
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

 /Черникова Т.В.
протокол № 13
«30» августа 2023 г.


УТВЕРЖДЕНО
директор школы
И.В. Голубина
приказ № 13
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Робототехника»

для обучающихся 7 классов

с. Мальцево 2023

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса

**Администрация Юргинского муниципального округа.
Управление образования администрации
Юргинского муниципального округа**

МКОУ « Мальцевская ООШ» Юргинского МР

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

_____/Лизунова К.А.
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

_____/Черникова Т.В.
протокол № 13
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

_____/Головина Н.В.
приказ № 92/1
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Робототехника»

для обучающихся 7 классов

с. Мальцево 2023

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ОО). Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению роботом на уроках по робототехнике.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов с использованием материалов книги С.А. Филиппова «Робототехника для детей и родителей», Д.Г. Копосова «Первый шаг в робототехнику и компьютеров».

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Выбор профессии не является конечным результатом программы, но даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам, предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы.

Полученные знания позволят учащимся преодолеть психологическую инертность, позволят развить их творческую активность, способность сравнивать, анализировать, планировать, ставить внутренние цели, стремиться к ним.

Место учебного предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации

в 7 классе – 34 часов;

Цель программы –создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

1. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

1. формировать творческое отношение к выполняемой работе;
2. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

1. развить творческую инициативу и самостоятельность;
2. развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Формируемые УУД

В результате обучения у обучающихся основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Личностные УУД

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;

- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Результаты школьников распределяются по уровням:

1. Краткосрочный (результаты первого уровня):

- приобретение школьником научных знаний - овладение способами самопознания, рефлексии;

- приобретение социальных знаний о ситуации межличностного взаимодействия.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

2. Среднесрочный (результаты второго уровня):

- формирование ценностного отношения к научной реальности - получение школьником опыта естественно научного познания окружающего мира;

- виды передачи информации.

Учащиеся должны уметь:

- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в NXT;
- корректировать программы при необходимости.

3. Долгосрочный (результаты третьего уровня): получение школьником опыта самостоятельного общественного действия - школьник может приобрести опыт рационального познания мира, общения с представителями других социальных групп,

других поколений, опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; нравственно-этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.

Учащиеся должны знать:

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

Содержание учебного предмета

7 класс

1 раздел «Введение.» (4 часов)

Этот раздел для тех, кто начинает работать с графической средой разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT .

Лекция. Цели и задачи курса. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В ч.т. – бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Основы программирования соревновательной робототехники.

2 раздел «Базовые основы программирования роботов» (20 часа)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок. Разработка программ для выполнения поставленных задач: несколько коротких из 4-5 блоков.

3 раздел «Соревновательная робототехника» (10 час)

Нам необходимо ознакомиться с алгоритмами программирования простых и сложных роботов, которые используются на всемирных соревнованиях по образовательной робототехнике. Необходимо ознакомиться с регламентами и правилом судейства по всем категориям используемых на соревнованиях по образовательной робототехнике. Тестируем собранного робота. Управляем им с ноутбука/нетбука. Устраиваем соревнования. Не разбираем конструкцию победителя. Необходимо изучить конструкции и выявить плюсы и минусы робота.

Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований. Все задания раскрываем по частям, например, нужно передвигаться из точки А в точку Б - это будет первая задача, нужно определять цвет каждой ячейки - это вторая задача, в зависимости от цвета ячейки нужно выкладывать определённое количество шариков в ячейку - это третья задача. Цель: Сформировать задачу на разработку проекта группе учеников. На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

В течении всего года подготовка к школьным, городским, областным, региональным, всероссийским и всемирным соревнованиям по образовательной робототехнике.

7 класс

Тема раздела	Общее кол-во часов	Теория, ч	Практика, ч
Основы NXT	4		
Базовые основы программирования роботов	20		
Соревновательная робототехника	10		
Итого	34		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Образовательный конструктор, ноутбуки.

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»]
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
3. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
4. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
5. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
7. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.
8. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

9. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

Интернет ресурсы:

- <http://lego.rkc-74.ru/>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://www.wroboto.org/>
- <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <http://learning.9151394.ru>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты: <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
- Сайт Института новых технологий/ ПервоРобот LEGO WeDo:
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
- www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365-nomer-1-2010.html
- <http://confer.cschool.perm.ru/tezis/Ershov.doc>
- <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>
- http://pedagogical_dictionary.academic.ru
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

**Календарно-тематический план
7 класс (третий год обучения)**

Тема раздела	Тема занятия	Форма	Общее кол-во часов	Теория, ч	Практика, ч	Дата
Введение	Окно программы NXT. Обзор блоков программирования NXT.	Беседа	1	1	0	
	Действия.	Фронтальная работа	1	1	1	
	Датчики	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Управление операторами Операция с данными	Индивидуальная работа	1	1	1	
Базовые основы программирования роботов	Алгоритмы движения робота по прямой. Движение по прямой.	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Движение на заданное расстояние.	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Прямолинейное движение робота.	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Алгоритмы поворота робота		1	1	1	

	Разворот работа на заданный угол относительно центра масс.	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Движения работа по спирали	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Использование ультразвукового датчика для обнаружения объектов. Движение до препятствия.	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Поиск объекта.	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Движение вдоль стены.	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Обнаружение черной линии Алгоритм обнаружения черной линии с использованием переменных	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Подсчет черных линий	Индивидуальная работа	1	0	1	
Соревновательная	Палитра «Мои Блоки»	Индивидуальная	1	1	1	

робототехника	Алгоритм создания собственного блока	работа				
	Использования собственного блока с выходными параметрами	Индивидуальная работа экскурсия	1	0	1	
	Алгоритм движения робота вдоль черной линии Релейный регулятор	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Пропорциональный регулятор	Индивидуальная работа	1	1	1	
	Пропорционально- дифференцированный регулятор	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Кубический регулятор	Индивидуальная работа, зачетная работа	1	0	1	
	Регулятор на двух датчиках цвета	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Соревнование «Биатлон» Постановка задачи и ее модификации	Индивидуальная работа	1	0	1	
	Соревнование «Траектория»	Индивидуальная работа соревнование	1	0	1	

	Соревнование «Кегельринг»	Индивидуальная работа	1	0	1	
	«Классический Кегельринг»	Индивидуальная работа, выставка работ	1	0	1	
	«Кегельринг-Квадро»	Индивидуальная работа, поход на экскурсию	1	0	1	
	Подготовка к соревнованиям. Соревнования	Индивидуальная работа проведение соревнования	1	0	1	
	Итого		34			

