

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки республики Бурятия

Управление образования Мухоршибирский район

МБОУ "Гашейская СОШ"

РАССМОТРЕНО

**МО естественных
дисциплин**



Суменкова Л.П.

Протокол № 5
от «30» август 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Антонова Е.В.

Протокол №6
от «30» август 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Бухольцева П.Н.

Приказ №75.2
от «30» август 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочного предмета «Робототехника»

для обучающихся 5-7 классов

с.Гашей 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Робототехника» предназначена для обучающихся 5 – 7х классов МБОУ «Гашейская СОШ» желающих расширить свои теоретические и практические навыки в моделировании и конструировании.

Представленная программа изучается в рамках реализации основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Гашейская СОШ» с. Гашей.

Цель программы – создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, 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

Методическая основа курса – деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения обучающегося в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Система оценивания: без отметочная. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей. Защита проектных работ.

Содержание учебного предмета

5 класс

1 раздел «Введение» (3 часа)

Вводное занятие.

Лекция. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Техника безопасности. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомство с деталями конструктора, моторами, программами NXT Program(встроенное облако) и NXT 2.0. Programming. Конструкторы и «самодельные» роботы.

2 раздел «Основы конструирования.» (8 часов)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ с использованием датчика касания, датчика звука, датчика освещенности, датчика расстояния. Создание двухступенчатых и трехступенчатых программ. Самостоятельная творческая работа учащихся.

3 раздел «Конструирование и управление сложным роботом.» (7 часов)

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Изучение блока «Bluetooth». Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Движение по линии», «Кегельринг». Изучение недостатков сконструированных роботов. Работа в Интернете.

6 класс

1 раздел «Введение» (8 часов)

Вводное занятие.

На первом вводном занятии знакомство с техникой более сложного уровня. Также повторение пройденного в прошедшем классе и совершенствование навыков сборки, отладки, модернизации и программирования роботов. Техника безопасности.

2 раздел «Основы конструирования» (6 часов)

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Измерение звука, скорости. Изучение органов чувств робота. Способы кодирования. Выполнение лабораторной работы. Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Порхающая птица».

3 раздел «Основы программирования» (3 часов)

Придумываем конструкцию, которую бы хотели собрать. Назовём конструкцию роботом. Пусть робот перемещается на 4-х колесах или гусеницах. Пусть он может короткое время (минимум 1 минуту) передвигаться самостоятельно. Начинаем сборку модели. Обсуждаем подробности конструкции и параметры программы.

7 класс

1 раздел «Введение.» (6 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» (11 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.

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 ЛЕГО;
- 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 LEGO 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.

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.

Тематическое планирование 5 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	3	1	2	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Конструирование и управление простым роботом.	8	2	6	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
3	Конструирование и управление сложным роботом.	6	2	4	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
Всего		17	5	12	

Тематическое планирование 6 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в курс «Робототехника и Lego конструирование»	8	3	5	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Основы конструирования	6	2	4	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
3	Основы программирования	3	1	2	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
Всего		17	6	11	

Тематическое планирование 7 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	2	4	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Базовые основы программирования роботов	11	3	8	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
Всего		17	5	12	

Формы контроля.

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Положительные отметки за задания: самостоятельная, практическая, лабораторная работа, доклад, презентация, итоговая работа, являются зачетом по изученной теме. По каждой теме учащийся сдает зачет, но срок получения зачета строго не ограничен (н-р до конца триместра). Такое накопительное оценивание учит школьников планировать свои действия, показывает результаты продвижения в условии новых знаний и умений каждым учеником, развитие его умений действовать.

Литература:

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
6. Д. Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику» - М.: БИНОМ Лаборатория знаний. 2015
7. Л.Г. Белиовская, А.Е. Белиовский «Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW» М.: ДМК Пресс 2010

Интернет-ресурсы:

<http://lego.rkc-74.ru/> - Ассоциация Лего

<http://www.rkc-74.ru/Page.aspx?pid=6cb9693c-cc89-41ee-a8eb-3336aa3b3d6e->
страница Лего на сайте РКЦ

<http://wiki.rkc-74.ru/index.php/%D0%9B%D0%95%D0%93%D0%9E-> Wiki
страница «Виртуальный клуб ЛЕГО-педагогов»

<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13> – Элективный курс «Лего-ленд» (для детей 1-5 классов)

<http://legoclab.pbwiki.com/> - Клуб Лего педагогов

<http://www.robosport.ru/> - сайт «Робототехника»

<http://www.roboclub.ru/> - Робоклуб. Практическая робототехника.

<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.int-edu.ru/> - ИНСТИТУТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ