

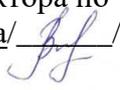
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области
Отдел образования муниципального района «Качугский район»
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Залогская основная общеобразовательная школа

«Рассмотрено»

на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «25» 08. 2023 г.

«Согласовано»

заместитель директора по
УВР В.Н. Вяткина/
ФИО 
«25» 08. 2023 г.

«Утверждено»

Приказ № 79 от «25» 08. 2023 г.
Директор
Л.М.Заводских/
ФИО 

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

«Робототехника»

(наименование внеурочной деятельности)

Общеинтеллектуальное

(направление развития личности)

Основное общее образование/5 класс

(уровень образования/классы)

1 год

(срок реализации программы)

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для обучающихся 5 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 34 занятий, из расчета 1 занятие в неделю. Курс внеурочной деятельности «Робототехники» рассчитан на научно-познавательную подготовку учащихся, способствует развитию мышления, логики, математических и алгоритмических способностей, формирует навык ведения исследовательской и творческой деятельности. Настоящая программа предлагает использование образовательного конструктора , LEGO Education SPIKE как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению роботом на занятиях по робототехнике.

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» направлена на развитие научно-познавательных способностей учеников, включает в себя элементы таких дисциплин как электроника, механика и программирование. Кроме этого, данный курс способствует:

- получению школьниками навыков конструирования и эксплуатации автоматизированных технических устройств;
- развитию умения у учащихся классифицировать задачи по типам с последующим решением и выбором определенного технического устройства;
- формулированию понимания сущности технологического подхода к реализации творческой деятельности;
- ориентированию в мире современной техники.

Для организации занятий с детьми использован конструктор LEGO Education SPIKE . Занятия проходят в классе в небольших группах таким образом, что каждый ученик имеет возможность индивидуально работать с конструктором, собирая предложенную учителем модель и самостоятельно программируя её.

Основным элементом конструктора является блок с пазами и выступом типа «ласточкин хвост». Такая форма дает возможность соединять элементы практически в любых комбинациях.

Конструктор позволяет развить следующие навыки у учащихся:

- Развитие мелкой моторики

Любое конструирование предполагает разнообразные манипуляции руками. Все это требует активной работы рук. Развитие же мелкой моторики напрямую связано с развитием мышления.

- Развитие мышления

Собирание из частей целого требует сложной мыслительной деятельности. Чтобы получилось логически правильно законченное произведение, нужно хорошенько подумать. При конструировании активизируется логическое и образное мышление.

- Развитие внимания

Только при внимательном изучении инструкции можно правильно собрать модель. Порой даже незначительное отклонение от задачи может испортить весь замысел. Нередко ребенку приходится переделывать, исправлять, корректировать уже собранное сооружение.

- Развитие воображения

Цели и задачи курса

Цели:

- обучение основам конструирования и программирования;
- создание мобильного фотоальбома своих лего - моделей;

Задачи:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развивать мелкую моторику, логическое, абстрактное и образное мышление.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
6. Формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
7. Развивать регулятивную структуру деятельности, включающую: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
8. Развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Содержание программы

I. Робототехника. Основы конструирования.

Основные определения. Классификация роботов по сферам применения. Детали конструктора LEGO. Знакомство с блоком NXT, сервомоторами, датчиками.

II. Алгоритмизация. Автономное программирование.

Типы алгоритмов. Создание программ с использованием автономного программирования блока NXT.

III. Программирование в среде LEGO Education SPIKE .

Понятие среды программирования. Среда программирования NXT-G, основные особенности. Создание программ в среде программирования NXT-G.

Планируемые результаты

В соответствии с требованиями ФГОС ООО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества;
- формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности;

познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);

- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным результатам* освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
- о использовать наблюдение для получения информации о
- признаках изучаемого объекта; о проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно- следственных связей и зависимостей объектов между собой; о сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения; о объединять части объекта (объекты) по определенному признаку; о определять существенный признак для классификации;
- классифицировать изучаемые объекты; о формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
- о создавать несложные модели изучаемых объектов с
- использованием знаково-символических средств; о осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
- о понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
- о планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
- о оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
- о устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
- о использовать языковые средства, соответствующие учебно- познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
- о участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
- о обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;

- о распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
- анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Ученики получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

Предметные результаты реализации программы:

Первый уровень — у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Education SPIKE ;
- основы программирования на ;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Второй уровень — обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в классических задачах.

Третий уровень — обучающиеся получают возможность научиться:

- программировать на платформе LEGO Education SPIKE ;

- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Тематическое планирование

Тема и разделы	Количество часов	Электронные ресурсы
Робототехника. Основы конструирования.	14	https://education.lego.com/en-us/
Алгоритмизация.	10	https://education.lego.com/en-us/
<i>Программирование в среде LEGO Education SPIKE</i>	10	https://education.lego.com/en-us/

**Поурочное планирование курса внеурочной деятельности
«Робототехника»**

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов
I	<i>Робототехника. Основы конструирования</i>	14
1-2	Робототехника. История робототехники. Основные определения.	2
3-4	Классификация роботов по сферам применения. Роботы в быту. Роботы-игрушки	2
5-6	Детали конструктора LEGO Education SPIKE	2
7-8	Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции.	2
9-10	Простые модели: геометрические фигуры и конструкции.	2
11-12	Знакомство с блоком NXT. Порты для: датчиков, сервомоторов, USB соединения. Функции кнопок.	2
13-14	Знакомство с серво - моторами. Эксперимент с двумя сервомоторами.	2
II	<i>Алгоритмизация. Автономное программирование</i>	10
15-16	Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Алгоритм ветвления. Циклический алгоритм	2
17-18	Автономное программирование, блоки автономного программирования	2
19-20	Составление программ. Основные пиктограммы.	2
21-22	Датчик касания. Датчик освещенности.	2
23-24	Датчик цвета. Датчик расстояния (ультразвуковой).	2
III	<i>Программирование в среде LEGO Education SPIKE</i>	10
25-26	Среда программирования LEGO Education SPIKE	2
27-28	Составление линейных программ с использованием блока движения	2
29-30	Движение вперед-назад. Движение Вперед - поворот	2
31-32	Составление программ с использованием датчиков.	2
33-34	Составление программ с использованием любого	2

Формы работы, используемые на занятиях:

- беседа;
- демонстрация;
- практикумы начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования
- творческая работа;
- проектная деятельность.

Учебное - методическое обеспечение:

1. Ноутбук.
2. Конструктор «LEGO Education SPIKE » – 2 комплекта.
3. Программное обеспечение – программа «LEGO Education SPIKE ».