

Министерство образования Иркутской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Аларская средняя общеобразовательная школа

Утверждаю
Директор МБОУ
Аларская СОШ
_____Ф.Б. Жебадаев
Приказ № __
от «31» августа 20__ г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ Л.Г. Дабанова
от «__» _____ 20__ г.

Рассмотрено
на МО учителей
политехнического цикла
Протокол № ____
от «__» _____ 20__ г.
Руководитель МО
_____ А.В. Атанова

Программа кружка технического творчества
(наименование учебного предмета, курса)

«Юный техник»
(степень образования, класс)

2014-2015 учебный год
(срок реализации программы)

Выполнил: учитель технологии
Упхоев А.П.

2014 г.

Пояснительная записка

Цель данного кружка – удовлетворить интерес школьников к столярной работе и развить творческие способности в процессе включения в художественную деятельность по изготовлению изделий из древесины; формирование умений по деревообработке: ручная и механическая обработка древесины; ознакомление с применяемыми материалами, инструментами и станками, основными заготовительными, обработочными и отделочными операциями; ознакомление с народными ремеслами; воспитание трудолюбия, потребности участвовать в общественно-полезном труде по оформлению и оборудованию школы, пришкольной территории интересными игровыми и спортивными сооружениями.

Основные цели курса:

- ориентация учащихся на осознанный выбор профиля дальнейшего обучения;
- изучение народных традиций деревянной архитектуры и резьбы по дереву.

Задачи курса:

- развитие индивидуальных и творческих способностей учащихся;
- воспитание у них уважения к народным традициям;
- развитие у школьников познавательной активности и самостоятельности;
- формирование технологической и эстетической культуры учащихся;
- освоение учащимися теории и практики плотницкого, столярного искусства и резьбы по дереву.

В курсе представлены художественная обработка древесины и практические уроки по основам материаловедения, технологии обработки древесины; резьбе по дереву. Кроме того, предусмотрено выполнение учащимися самостоятельных творческих работ по макетированию, конструированию и проектированию, декоративному оформлению бытовых изделий.

Освоив содержание курса, учащиеся должны знать:

- общие принципы художественного проектирования и конструирования;
- основные способы ручной и механизированной обработки и отделки древесины;
- основные свойства и породы древесины;
- требования к организации рабочего места, оборудованию и инструментам;
- правила безопасности при выполнении резьбы по дереву;

уметь:

- рационально организовывать свое рабочее место с учетом требований безопасности технической эстетики;
- планировать работу, читать и составлять графическую документацию;
- правильно подбирать материалы и заготовки для практических работ с учетом технологических, эстетических, экологических и экономических требований;
- выполнять основные технологические приемы обработки древесины;
- выполнять основные технологии макетирования.

Более качественному освоению содержания курса будут способствовать участие школьников в выставках (индивидуальных, тематических, итоговых), олимпиадах, конкурсах, ярмарках; выполнение ими общественно-полезных работ и заказов для школы, дома, детских садов и других организаций.

Программа рассчитана на учащихся 5-7 классов 1 года обучения. Продолжительность образовательного процесса - в течение учебного года (102 часа).

После изучения каждой программы – блока учащиеся должны выполнить задание-проект, включающее те знания и умения, которые были усвоены ими в процессе кружковых занятий в течение учебного года в школьной мастерской. Формой подведения

итогах реализации программы является проведение выставки «Наши достижения» с показом индивидуальных и коллективных творческих работ.

Программа курса «Основы робототехники» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Цель: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

- оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора NXT;
- освоить среду программирования ПервоРобот NXT;
- оказать содействие в составлении программы управления Лего-роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы «Основы робототехники», являются:

- Принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- Принцип возрастания роли внеурочной работы;
- Принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
- Принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego Mindstorms NXT. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет

действовать модель, используется специальный язык программирования ПервоРобот NXT.

Конструктор LEGO Mindstorms позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает Lego Mindstorms на базе компьютерного контроллера NXT, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в NXT заложен огромный потенциал возможностей конструктора lego Mindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms NXT как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Формы контроля и оценки образовательных результатов. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Предполагаемые результаты освоения темы:

Процесс изучения темы направлен на формирование следующих компетенций:
общекультурные компетенции (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК - 6);
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК - 8);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества (ОК - 12);
- способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

Организация учебного процесса. Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после занятий (дома или в компьютерной аудитории) самостоятельно выполняют на компьютере практические задания. Изучение темы обучающимися может проходить самостоятельно. Для этого рекомендуем использовать ЦОР «Основы робототехники».

Основные виды деятельности

- Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- Проектная деятельность;
- Работа в парах, в группах;
- Соревнования.

Формы работы, используемые на занятиях:

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

Оборудование:

- мультимедийный проектор;
- робот Lego Mindstorms;
- доска;
- карточки;
- презентация (ЦОР «Основы робототехники»)

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы NXT;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.
уметь:
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
владеть:
- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(1 год обучения)

1. Вводное занятие

Знакомство с кружком. Цели и задачи кружка. Обсуждение плана работ. Деревообработка – одна из древнейших профессий. Дерево в истории отечественной архитектуры. Деревянные конструкции в современном мире. Охрана лесных богатств. Безопасность труда при деревообработке. Технология безотходного производства.

2. Древесные материалы

Основные породы деревьев, применяемые в деревянных конструкциях: мебели, архитектуре, народных промыслах, яхто- и планеростроении. Пороки древесины. Классификация пиломатериалов. Материалы на основе древесины. Изготовление стенда «Деревья родного края». Заготовка материалов для выполнения плана работы кружка.

3. Инструменты, приспособления и станки для работы с древесиной. Классификация инструмента, ознакомление с ним

Отработка приемов работы с деревообрабатывающим инструментом, его ремонт и изготовление оснастки и приспособлений.

4. Изготовление деталей из древесины

Черновая обработка поверхности материалов перед их разметкой. Разметка. Припуск на торцевание и усушку. Распиливание вдоль и поперек волокон. Распиливание по лекальным линиям. Приемы изготовления гнутых деталей типа шпангоута (кольца).

Чтение чертежа и изготовление по нему детали. Технология изготовления детали. Ремонт деревянных конструкций. Изготовление деталей вращения.

5. Сборка изделий из древесины

Соединение деревянных деталей шурупами, винтами, нагелями. Усиление деревянных конструкций металлическими накладками. Соединение на шипах.

Сборка изделия из заготовленных деталей. Участие в ремонте школьного оборудования. Изготовление полок для книг.

6. Отделка изделий из древесины

Чистовая обработка поверхности материала. Приемы, инструмент. Пропитка олифой и нанесение лакокрасочного покрытия. Травление древесины, лакировка, шлифовка. Отделка в зависимости от условий эксплуатации. Безопасность труда при отделочных работах. Отделка ремонтируемого оборудования.

7.Художественная обработка древесины

Пропильная резьба или выпиливание. Резьба по дереву, подбор материала. Мозаика из дерева. Обжиг и гравировка. Роспись деревянных изделий и ознакомление с готовыми изделиями художественных промыслов. Выполнение различных видов художественной обработки древесины.

8.Клеи

Виды клеев для древесины. Связывающие способности клея. Прочность клеевого соединения. Подготовка поверхности древесины и фанеры к нанесению клея. Технология склеивания. Точность сопряжения деталей. Сборка на клей соединений в шип, нагелями с фанерными накладками.

9. Введение в робототехнику

История развития робототехники.

Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.

10. Конструирование роботов

Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов. Стандартные модели Lego Mindstorms. Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Tribot», «Пятиминутка», «Spike», «Robogator». Бот-внедорожник, трехколесный бот, линейный ползун, исследователь, нападающий коготь, гоночная машина – «Автобот», шарикопульт, робот-база с 3-мя двигателями.

11.Заключительное занятие

Подведение итогов работы кружка за год. Рекомендации по работе в ЛТО. Составление плана работы на будущий год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буланин В. Д. Мозаичные работы по дереву.
2. Внеклассная работа по труду: Работа с разными материалами. Пособие для учителей./Сост. А.М.Гукасова.
3. Основы художественного ремесла: Практическое пособие для руководителей кружков /Под ред. Бардулина.
4. Прекрасное – своими руками /Сост. С.С.Газарян.
5. Дарите людям красоту. /Сост. Г.Федотов.
6. Художественные работы по дереву /Сост. А.С.Хворостов.
7. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя
8. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А
9. Программа «Основы робототехники», Алт ГПА
10. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
11. *Интернет-ресурсы:*
 - <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>
 - <http://robotics.ru/>
 - <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>
 - <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>
 - http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
 - <http://www.prorobot.ru/lego.php>
 - <http://robotor.ru>

 - <http://robotor.ru>
 - <http://www.prorobot.ru/lego.php>
 - <http://robotics.ru/>
 - <http://www.prorobot.ru>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов
<i>1. Вводное занятие</i>	<i>1</i>
<i>2. Древесные материалы</i>	<i>4</i>
<i>3. Инструменты, приспособления и станки для работы с древесиной. Классификация инструмента, ознакомление с ним</i>	<i>5</i>
<i>4. Изготовление деталей из древесины</i>	<i>13</i>
<i>5. Сборка изделий из древесины</i>	<i>16</i>
<i>6. Отделка изделий из древесины</i>	<i>18</i>
<i>7. Художественная обработка древесины</i>	<i>10</i>
<i>8. Клеи</i>	<i>2</i>
<i>9. Основы робототехники</i>	<i>32</i>
<i>10. Заключительное занятие</i>	<i>1</i>
ИТОГО:	<i>102 часов</i>