

Отдел образования Сосновоборского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Индерка Сосновоборского района Пензенской области

Рассмотрена на заседании МО учителей технологии Протокол № 1 от 26.08 2016	ПРИНЯТА Решением заседания педагогического совета Протокол № 15 от 28.08.2016	УТВЕРЖДЕНА Приказом директора школы №151 от 01.09.2016г. Каримова И.К.
--	---	---



Рабочая программа кружка «Робототехника» по общеинтеллектуальному направлению
плана внеурочной деятельности
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней
общеобразовательной школы села Индерка Сосновоборского района Пензенской области

Уровень: начальное общее образование

Направление: общеинтеллектуальное

Автор-составитель программы: Аббясов Б.Дж.

1. Планируемые результаты

Рабочая программа кружка «Робототехника» составлена на основе Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ СОШ с. Индерка

Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-

графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

ЗНАТЬ:

1. правила безопасной работы;
2. основные компоненты конструкторов «УМКИ»;
3. конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
4. компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
5. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
6. конструктивные особенности различных роботов;
7. как передавать программы в «УМКИ»;
8. как использовать созданные программы;
9. 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.);

10. создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
11. создавать программы на компьютере для различных роботов;
12. корректировать программы при необходимости;
13. демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

1. работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
2. самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
3. создавать действующие модели роботов на основе конструктора «УМКИ»;
4. создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы «УМКИ»;
5. передавать (загружать) программы в «УМКИ»;
6. корректировать программы при необходимости;
7. демонстрировать технические возможности роботов.

ПервоРобот WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

Задачи

Закрепление знаний полученных в образовательной деятельности, совершенствование умений и навыков самостоятельной работы воспитанников;

Повышение уровня знаний;

Расширение кругозора воспитанников в области конструирования;

Активное включение воспитанников в процесс самообразования и саморазвития;

Привитие вкуса к исследовательской деятельности;

Формирование исследовательских умений, практических навыков конструирования;

Формирование детских творческих коллективов в процессе проектных и исследовательских работ;

Выявление наиболее одарённых учащихся в области конструирования.

Естественные науки

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи.

Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология.

Проектирование. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем.

Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология.

Реализация проекта. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика

Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи

Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений

2.Содержание программы

Количество часов в год:

1 класс – 33 часа, в неделю – 1 час

2 класс – 34 часа, в неделю – 1 час

3 класс – 34 часа, в неделю – 1 час

Формы организации учебных занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Обучение с LEGO® Education ВСЕГДА состоит из 4 этапов:

- **Установление взаимосвязей.**
- **Конструирование.**
- **Рефлексия.**
- **Развитие.**

Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Используйте эти анимации, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия. В «Рекомендациях учителю» к каждому занятию предлагаются и другие способы установления взаимосвязей.

Конструирование

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

Рефлексия

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли,

задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

3. Тематическое планирование (для 1 класса)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1	Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами.	1		
2-9	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	2	6	
10-15	Способы крепления деталей.	2	4	
16-18	Способы крепления деталей с компьютером.	1	2	
19-22	«Несуществующее животное».	1	3	
	Первые модели			
23-25	Изучение механизмов	1	2	
26	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.		1	
27	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.		1	
28	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.		1	
29	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг		1	
30	Изучение датчиков и моторов.		1	
31	Мотор и оси. Датчик наклона, расстояния		1	
32-33	Составление из деталей робота-обезьяны		2	
		Итого	33 часа	

Тематическое планирование (для 2 класса)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1	Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами. Цели и задачи кружка на учебный год.	1		
2-3	Повторение работы механизмов.		2	
4-7	«Несуществующее животное».	1	3	
8-13	Способы крепления деталей.	2	4	
14-16	Способы крепления деталей с компьютером.	1	2	
17-20	Составление из деталей робота-птицы	1	3	
21	Программирование робота-птицы		1	
22-25	Составление из деталей робота-крокодила	1	3	
26	Программирование робота-крокодила		1	
27-29	Составление из деталей робота животного	1	2	
30	Программирование робота - крокодила		1	
31-33	Составление из деталей робота-нападающего	1	2	
34	Урок-выставка		1	
		Итого	34 часа	

Тематическое планирование (для 3 класса)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1	Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами. Цели и задачи кружка на учебный год.	1		
2-3	Изучение датчиков и моторов. Мотор и оси. Датчик наклона, расстояния.	1	1	
4-6	Программирование WeDo. Блок «Цикл». Блок «Вычесь из экрана».	1	2	
7-9	Конструирование и программирование заданных моделей	1	2	
10	Программы для исследований	1		
	Составление из деталей робота-птицы	1	3	

11	Программирование робота-птицы		1	
12-15	Составление из деталей робота-крокодила	1	3	
16	Программирование робота-крокодила		1	
17-19	Составление из деталей робота животного	1	2	
20	Программирование робота - крокодила		1	
21-23	Составление из деталей робота-нападающего	1	2	
24	Программирование робота –нападающего		1	
25-27	Составление из деталей робота - Танцующие птицы	1	2	
28-30	Составление из деталей робота - Умная вертушка	1	2	
31-33	Составление из деталей робота-Обезьянка – барабанщица	1	2	
	Урок-выставка			
		Итого	34 часа	

Тематическое планирование (для 4 класса)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1	Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами. Цели и задачи кружка на учебный год.	1		
2	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo		1	
3-4	Конструирование и программирование заданных моделей		2	
	Забавные механизмы			
5-6	Танцующие птицы		2	
7-8	Умная вертушка		2	
9-10	Обезьянка – барабанщица		2	
	Звери			
11-12	Голодный аллигатор		2	
13-14	Рычащий лев		2	
15-16	Порхающая птица		2	
	Футбол			
17-19	Нападающий	1	2	
20-22	Вратарь	1	2	
23-25	Ликующие болельщики	1	2	
	Приключения			
26-27	Спасение самолёта		2	

28-29	Спасение от великана		2	
30-31	Непотопляемый парусник		2	
32	Индивидуальная проектная деятельность			
33-34	Разработка, сборка и программирование своих моделей. Итоговое занятие. Выставка		2	

В РЕЗУЛЬТАТЕ 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; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы;
- 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;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

Должностные обязанности:

- Осуществляет планирование и организацию кружка, содействующих развитию личности, талантов и способностей детей.
- Комплектует состав кружка, обеспечивает педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы с детьми в области технического конструирования.
- **Обучает детей программированию и основам робототехники. Организует и проводит отчетную выставку кружка.**
- Несет ответственность за жизнь и здоровье детей в период их пребывания в кружке.
- Несёт ответственность за техническое оснащение и сохранность материальной базы своего кружка.
- Представляет отчет за год.