

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Чермозская средняя общеобразовательная школа им. В. Ершова»

Принято на заседании
методического совета
Протокол № 1 от 09.09.2014

Утверждено
директор _____ Петрова И. Н.
Введено в действие приказ
№ от

Краткосрочная программа курса по внеурочной деятельности
"Робототехника. Легоконструирование"
5 класс, ФГОС ООО

Составил: Сырчиков И.В.,
Учитель информатики,
2014 - 2015 год обучения

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 5 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Обоснование курса

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Цель программы - развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в малых (2-3 человека) группах.

Основными **задачами** занятий являются:

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- 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 умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений обучающиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Актуальность данного курса

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Формы организации занятий

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;

- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Создание ситуаций творческого поиска.

Ожидаемые результаты изучения курса.

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

1. В области воспитания:
 - адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
 - развитие коммуникативных качеств;
 - приобретение уверенности в себе;
 - формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.
2. В области конструирования, моделирования и программирования:
 - знание основных принципов механической передачи движения;
 - умение работать по предложенным инструкциям;
 - умения творчески подходить к решению задачи;
 - умения довести решение задачи до работающей модели;
 - умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
 - умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Критерии оценивания результатов.

Презентация собранной модели. Участие в соревнованиях.

Личностные и метапредметные результаты освоения программы

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Календарно – тематическое планирование.

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов по теме	Содержание деятельности	
				Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия
1.		Введение в «LEGO – конструирование»	1	Описание микрокомпьютера NXT.	«Быстрый старт». Сборка основного робота.
2.		Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO	1	Знакомство с основами программирования	Программирование робота на движение.
3.		Знакомство с датчиками конструктора LEGO	1	Описание датчиков	Использование датчиков конструктора при составлении программы
4.		Конструирование и программирование заданной модели	1	Общие рекомендации по сборке	Сборка робота
5.		Конструирование и программирование заданной модели	1	Общие рекомендации по сборке	Сборка робота
6.		Проект «Гонки»	1	Описание моторов. Регулировка оборотов.	Конструирование и испытание робота на скорость
7.		Проект «Бои роботов»	1	Общие рекомендации по сборке	Конструирование и программирование робота. «Рыцарский турнир».

8.	Конструирование модели на свободную тему	1	-	Конструирование и тестирование собранной модели
----	--	---	---	---

Содержание курса программы.

Введение (1ч.)

Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатики при работе с роботами. Роботы в нашей жизни: понятие, назначение, виды. Проектирование модели робота.

Конструирование и программирование (4ч.)

Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Микропроцессор. Кнопки управления. Составление программ по шаблону. Знакомство с датчиками. Подключение моторов и датчиков. Знакомство со средой программирования. Запуск программы.

Разработка собственных проектов (3 ч.)

Разработка и конструирование собственных моделей в группах. Презентация моделей. Соревнования.

Учебно-дидактические и материально-технические средства обучения.

1. Конструктор ПервоРоботLEGOEducationNXT 2.0 - 8 шт.
2. Программное обеспечение «LEGOEducationNXT 2.0 ».
3. Инструкции по сборке.
4. Компьютеры – 9 шт.