

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

АМО "Чернский район"

МКОУ "Поповская СОШ"

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете

протокол № 1
"25" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор
МКОУ "Поповская СОШ"
Жереги Н.С.

Приказ № 122-ОД
от "25" августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

(общеинтеллектуальное направление)

"Робототехника"

с использованием ресурсов центра "Точка роста"

для учащихся 4 классов

д. Поповка-1
2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность: состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Использование Lego-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 34 ч. в год. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных занятий со школьниками 4 классов (в расчете 1 ч. в неделю).

Цель программы: Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники, а также овладение навыками начального технического конструирования и программирования.

Задачи программы:

1. расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
2. учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
3. учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
4. обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
5. развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Виды учебной деятельности:

- Образовательно-исследовательская деятельность, при которой процесс получения информации (программного материала) добывается обучающимися самостоятельно при помощи педагога;

- Информационная деятельность – организация и проведение мероприятий с целью обозначения проблемы, распространение полученной информации, формирование общественного мнения;

- Творческая деятельность – участие в научно-технических мероприятиях.

Формы учебной деятельности:

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- занятие – мастерская;
- занятие – соревнование;
- выставка.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты:

- 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 лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества;

- готовность к повышению своего образовательного уровня;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной

эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

Метапредметные результаты:

- 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 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;

- 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;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты

- Проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- Использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач; - Способность творчески решать технические задачи;

- Способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- Готовность и способность применения теоретических знаний по физике для решения задач в реальном мире.

Планируется использование следующих методов отслеживания результативности:

➤ наблюдение;

- собеседование;
- творческая работа;
- анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия воспитанников в мероприятиях (выставках, конкурсах), защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.

- анализ продуктов деятельности;

Формы подведения итога реализации программы

- ✓ защита итоговых проектов;
- ✓ участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- ✓ участие в школьных и районных научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение. Роботы вокруг нас. История создания конструкторов торговой марки фирмы Lego. Названия и назначения деталей	3	2	1	
2	Раздел 2. Знакомство с конструктором «Первые механизмы»	3	2	1	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
3	Раздел 3. Конструирование простых механизмов по технологической карте	12	2	10	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
4	Раздел 4. Программирование	10	4	6	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка работоспособности робота
5	Раздел 5. Проектирование	6	1	5	Наблюдение, самоанализ, демонстрация моделей, проверка

					работоспособности робота
	Итого	34			

Содержание тем программы

Раздел 1. Введение.

Роботы вокруг нас. История создания конструкторов торговой марки фирмы Lego. Названия и назначения деталей. Введение в предмет "Робототехника и Lego-конструирование".

Раздел 2. Знакомство с конструктором «Первые механизмы».

Знакомство с деталями конструктора, их названиями, способами соединения. Знакомство с основами механики и технологии. Знакомство с терминами: сила тяжести, трение, работа, рычаг, точка опоры, блоки и шкивы, зубчатые колеса, колеса и оси, зубчатая передача, коронное зубчатое колесо, червячная передача.

Ознакомление с конструктором "Первые механизмы". Названия и назначения деталей. Названия и назначения всех деталей конструктора. Виды соединений деталей. Изучение типовых соединений деталей.

Раздел 3. Конструирование простых механизмов по технологической карте

Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Ознакомление с принципами описания конструкции Понятие конструирования (постановка задачи). Способы описания конструкции (рисунок, эскиз и чертеж) их достоинства и недостатки. Условные обозначения деталей конструктора. Индивидуальный проект по теме "Конструкции". Самостоятельная творческая работа учащихся по заданной теме.

1. Простые механизмы и их применение. Рычаги

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие о рычагах. Основные определения. Два вида рычагов. Построение конструкций по теме "Рычаги" Решение задач с применением правила равновесия рычага. Построение моделей с использованием технологических карт. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.

2. Ременные передачи

Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Построение конструкций по теме "Ременные передачи" Построение моделей с использованием технологических карт.

3. Зубчатые передачи

Назначение зубчатых колес, их виды. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Построение конструкций по теме "Зубчатые передачи" Построение моделей с использованием технологических карт. Виды зубчатых передач

Назначение зубчатых колес, их виды. Зубчатые передачи под углом 90° , их виды. Реечная передача. Применение зубчатых передач в технике. Построение сложных моделей по теме "Зубчатые передачи" Построение моделей с использованием технологических карт.

Раздел 4. Программирование.

Существует много разновидностей роботов, они предназначены для выполнения различных задач. Прежде чем начать конструировать робота нужно сначала определиться с типом робота и с его спецификацией.

Для начала составьте перечень операций, которые должен выполнять робот, его структуру, то есть какие датчики будет использовать робот, какие исполнительные механизмы, каким образом будет происходить управление роботом, какие системы связи будут задействованы.

Раздел 5. Проектирование.

Индивидуальный проект на тему "Первые механизмы" Учащимся предлагается самостоятельно разработать конструкцию или механизм с применением полученных знаний, умений и навыков.