

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТПУ)

**ПРЕПОДАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
(БИОЛОГИИ, ФИЗИКИ, ХИМИИ),
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ**

Сборник материалов
VIII Международной научно-методической конференции

(27–28 октября 2015 г.)

Томск 2015

древний мыслитель и философ Китая. Слова древнего мыслителя и философа Китая стали китайской поговоркой: «*Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, дай мне сделать самому, и я пойму*». Как вы понимаете эти слова? Какое отношение они имеют к нашему предмету: математика?

2. Актуализация знаний.

Какую тему мы проходим сейчас на уроках алгебры? *Сформулируйте вопросы по теме «Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия».* Задайте свои вопросы другим группам, оцените правильность ответов. Примеры вопросов: Приведите примеры последовательностей. Как называются числа, образующие последовательность? Как обозначаются члены последовательности и сами последовательности? Перечислите виды последовательностей и приведите примеры каждого вида последовательности. Какие способы задания последовательностей вы знаете? Привести примеры последовательности, заданной формулой n -го члена. Найти первые 5 членов этой последовательности. Дайте определение арифметической прогрессии. Записать формулу n -го члена арифметической прогрессии.

3. Мотивация учебной деятельности учащихся. (Задачи прикладного характера)

Задача 1. Студенты должны выложить плиткой мостовую. В первый день они выложили 3 м^2 . Приобретая опыт, студенты каждый последующий день, начиная со второго, выкладывали на 2 м^2 больше, чем в предыдущий. Сколько м^2 плитки уложат студенты за 5 дней? Прочитайте внимательно задачу. Скажите, сколько м^2 плитки выложили студенты в первый день? Во второй день? В третий день? Продолжите последовательность и ответьте на вопрос задачи.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ «РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ВСЕХ» ДЛЯ ШКОЛ ТУГАНСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОКРУГА ТОМСКОГО РАЙОНА В РАМКАХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

О. Л. Новикова, Н. М. Макеева

МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района

В связи с переходом на новые образовательные стандарты в школах происходит совершенствование внеурочной деятельности, активно развиваются направления технического творчества. Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности и комплекты по робототехнике полностью удовлетворяют этим запросам и требованиям.

Применение возможностей робототехнических комплексов на основе LEGO MINDSTORMS EV3 NXT в инженерном образовании в средней и старшей школе в рамках математики, информатики и технологии дает возможность одновременной отработки профессиональных навыков сразу по нескольким смежным дисциплинам: механика, тео-

рия управления, программирование, теория информации. А использование датчиков Vernier поможет выстроить межпредметные связи с физикой, биологией и химией.

Разработанная нами программа способствует развитию у обучающихся умений творчески и продуктивно подходить к любым жизненным изменениям. В долгосрочной перспективе программа способствует успешной социализации в современном высокотехнологичном обществе.

Целью программы является создание условий для выявления и развития научно-технического потенциала ребёнка в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

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, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Программа «Робототехника для всех» представляет собой комплекс модулей:

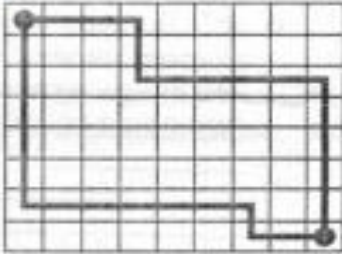
1. Вводно-методический семинар для руководителей команд-участников программы и мастер-класс «Многообразие конструкторов по робототехнике. Функциональные особенности».
2. Игра – кругосветка для учеников 4-6 классов «РоботоБум». В процессе игровой командной деятельности ребята учились самостоятельно решать технические задачи, обучались первичным основам конструирования и программирования.
3. Робототехника для всех: мастер-класс по робототехнике для учеников Туганского округа. На занятии ребята познакомились с новыми конструкторами (LEGO MINDSTORMS NXT EV3, Hogo), конструировали роботов и учились их программировать.
4. Система обучающих занятий на базе МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района для учеников 5-9 классов по робототехнике на основе конструктора LEGO MINDSTORMS NXT EV3.
5. Заочный конкурс видео – презентаций «Мой робот мне помогает...». Обучающиеся присылают видео с сопроводительным письмом, что его робот умеет делать и в чем он помогает.

Игра-кругосветка «РоботоБум»

Цель: повышение мотивации детей к изобретательской деятельности и приобщение их к научно-техническому творчеству.

Задачи:

- ▲ пропаганда занятий робототехникой и технического конструирования среди учащихся;
- ▲ воспитание у ребят высоких нравственно-поведенческих качеств: взаимопомощи, чувства коллективизма и товарищества.

Этап 1. Организационный	
Регистрация участников	Участники (учащиеся) игры регистрируются и проходят в зал.
Открытие игры-кругосетки. Приветствие участников команд	Творческое выступление ребят-оживших о роботах и техническом творчестве. Знакомство с командами-участниками, с правилами игры. Распределение маршрутных листов между командами исследование по маршрутам.
Этап 2. Выполнение заданий	
Станция 1 ВиктороБот	Руководитель станции: показывает презентацию и рассказывает историю происхождения роботов. Ученики: воспринимают информацию. Руководитель проводит викторину по данной теме, задает вопросы и проверяет: насколько внимательно его слушали участники игры
Станция 2 Робот за 5 минут	Учитель необходимо сконструировать робота из конструктора LEGO MINDSTORMS NXT EV3 по фото за 5 минут Ученики собирают робота
Станция 3 РоботоКоманда	Руководитель показывает ребятам цветной рисунок робота, который им нужно запомнить. Раздает фломастеры и предупреждает, что меняться фломастерами нельзя. Задание: нарисовать такого же робота по памяти.
Станция 4 Путь робота	Руководитель необходимо найти путь робота по первым двум командам, определить начало и конец пути. Допишите последовательность команд робота. Используйте слова: вперед, влево и вправо.  Вперед 3 клетки вправо _____ _____
Станция 5 АнтиРобот	Руководитель из слова "робототехника" необходимо составить другие слова
Станция 6 ЛабиринтРобот	Руководитель просит ребят распределить участников: один-робот, второй- программист, остальные- препятствия. Лабиринт на пути робота, который он может пройти только по правильным командам программиста (вперед, влево, шаг вперед и т.д.)
Станция 7 ЛогоРобот	Руководитель задание на компьютере: Поставьте курсор на середину экрана и напишите слово ROBOT. Следуйте инструкции и запишите последнее слово которое получится. Замените вторую букву алфавита двенадцатой. Первую букву слова замените буквой, стоящей алфавите между буквами X и Ч. Первую гласную букву замените на букву У, вторую гласную букву замените на букву А. Букву У замените на букву И. Удалите последнюю букву в этом слове, вставьте букву Р между буквами И и К, допишите в конце слова букву, которую с цифрой 4.
Этап 3. Подведение итогов.	
Подведение итогов членами жюри. Листочки об игре. Физминутка. Видеофильм о роботах.	Жюри формируется в течение игры путем жеребьевки между учителями школ, подавшими заявки на участие в игре. Просмотр видеофрагментов о роботах. Проведение физминутки. После окончания игры-кругосетки происходит подсчет баллов и определяется команда-победитель. Все команды награждаются сертификатами участников. Команды, занявшие 1, 2 и 3 места – дипломами.

В игре участвовало семь школ из Томского района. Попробовать свои силы приехали команды из Молодёжненской, Копыловской, Малиновской, Моряковской и Октябрьской школ Томского района. Всего приняли участие 25 учеников.

Работа по программе ещё не закончена. Но уже сейчас можно сказать о том, что для ребят были созданы условия, которые способствовали повышению у них мотивации к изобретательской деятельности, приобщению к научно-техническому творчеству, к освоению новой педагогической технологии – робототехника на основе робототехнических комплексов LEGO MINDSTORMS EV3 NXT.