Описание занятия «Формирование УУД на уроках физики и технологии с применением современного оборудования Центра «Точка роста»

Название образовательной организации: МКОУ Унерская СОШ.

ФИО автора, должность: Саломатова Е.В., учитель технологии, Ятина Г.М., учитель физики.

Предмет, класс, количество учебных часов: технология – физика; 7 класс; 2 часа.

Интегрированное внеурочное занятие
по теме «Робототехника: вчера, сегодня, завтра»
с использованием современного оборудования.

Данное занятие направлено на формирование универсальных учебных действий, где проводится мониторинг по выявлению уровня сформированности УУД:

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

- *общеучебные универсальные* действия (поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия; моделирование, преобразование модели);

- *коммуникативные* действия (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами современного русского языка, уметь работать в коллективе).

Цель: ознакомление учащихся с историей робототехники; приобретение ими практических навыков конструирования и измерения скорости тела.

Задачи:

- Ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах роботостроения и физики.
- Формировать новые понятия.
- Развивать конструкторские и вычислительные навыки.
- Применять новые знания для решения практических задач.
- Презентовать результаты своей работы.

Формы: фронтальная, групповая, игровая.

Методы: словесные, наглядные, поисковые, проблемные, практические.

Оборудование: компьютер (1 ПК на 2-х учащихся), свободный выход в Интернет, принтер; конструктор Lego Spike Prime, рабочие бланки, инструкции по сборке; линейка (или рулетка); калькулятор, секундомер.

Планируемые результаты:

I. Личностные результаты:

Обучающийся научится:

- Выражать положительное, ответственное отношение к учению;
- Выражать готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Осознавать значимость физической науки как сфере человеческой деятельности, о её значимости для развития цивилизации;
- Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре, дискуссии, доверие к собеседнику;
- Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- Развивать такие качества личности, как целеустремленность, упорство, умение принимать решение, организованность.

Обучающиеся получат возможность:

- Развить творческие способности, вариативность мышления, критическое мышление.

II Метапредметные.

Обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах.

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

О*бщеучебные универсальные* действия (поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия; моделирование, преобразование модели);

К*оммуникативные* действия (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами современного русского языка, уметь работать в коллективе).

Обучающиеся получат возможность:

Развить коммуникативную, информационную компетентность.

III. Предметные:

Обучающийся научится:

-ставить цели, задачи;

- пользоваться дополнительными источниками информации, выявлять важную информацию, оформлять по критериям и презентовать другим участникам занятия;

- приобрести навыки работы с приборами общего назначения: рулетка, секундомер, калькулятор, принтер, компьютер и программа по созданию робота;

- программирование и создание модели двухколесной тележки - робота с использованием инструкции,

- апробирование модели двухколесной тележки – робота, произведение расчетов средней арифметической скорости и введение новых значений процента мощности мотора, сравнение результатов, выводы о зависимости скорости движения робота от мощности мотора;

- подготовить доклады к защите и презентовать их другим группам.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя физическую терминологию и символику, использовать различные языки физики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- моделировать рассуждения при поиске выполнения практической задачи с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа.

На интегрированном внеурочном занятии были рассмотрены интересные факты о робототехнике; смоделирована модель двухколёсной тележки - робота с помощью набора конструктор Lego Spike Prime; исследована и рассчитана средняя арифметическая скорость.

Учащиеся перед занятием разделились по интересам на три группы:

№ 1 – теоретики; № 2 – конструкторы; № 3- экспериментаторы. За каждой группой был закреплен эксперт.

Занятие началось с презентации интересных фактов из истории робототехники. Для определения целей и задач занятия учащиеся посмотрели видеоролик о движении робота. Затем они самостоятельно наметили цели и задачи своей работы. После выполнения полученного задания каждая группа должна была презентовать результаты своей работы.

№ 1 группа – «Теоретики»

Цель: подготовка сообщения по теме: «Роботы в повседневной жизни человека: чем грозит автоматизация и внедрение высоких технологий. Достоинства и недостатки такого соседства».

Созданный продукт: буклет, видеоролик, презентация.

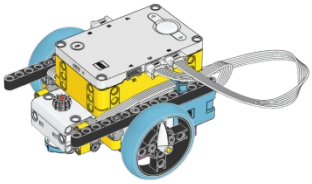
Оборудование: компьютер с выходом в Интернет, принтер, проектор.

(обучающиеся распределяют обязанности в группе, составляют план работы, находят в Интернет источниках нужную информацию, обрабатывают и оформляют информацию в виде презентации, готовятся к защите выполненной работы)

№ 2 группа – «Конструкторы»

Цель: создание модели двухколёсной тележки – робота с использованием инструкции либо конструирование собственного робота на колесах.

Оборудование: компьютер, набор конструктор Lego Spike Prime, инструкция по выполнению работы.



Инструкция по выполнению работы

1.Открыть набор Lego Spike Prime и создать модель двухколесной тележки – робота с использованием инструкции либо придумать и собрать конструкцию собственного робота.

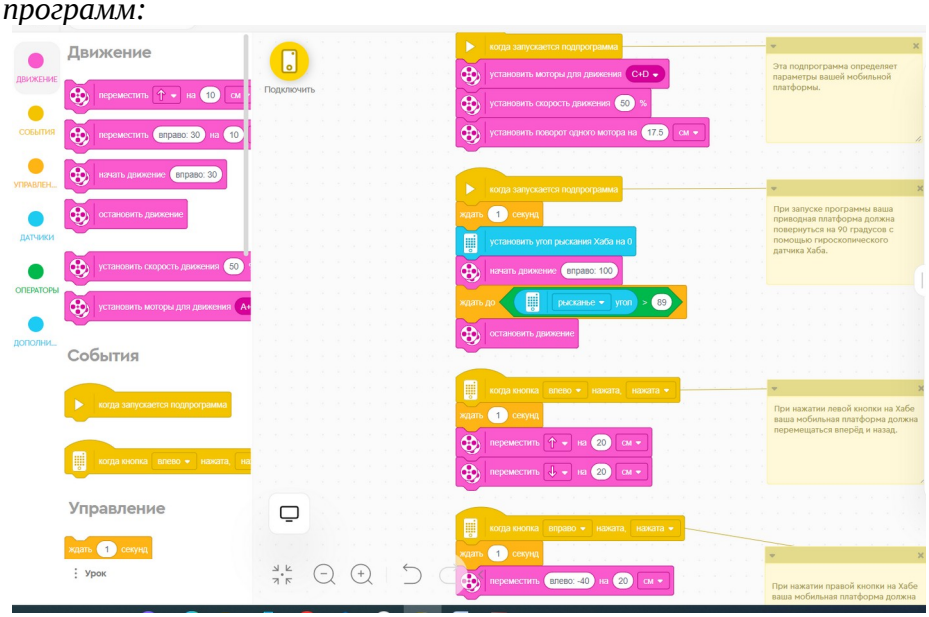
2.Составить собственную программу для измерения скорости движения из предложенных вариантов.

3. Загрузить среду программирования Lego Education SPIKE -2.0.1

4. Написать программу, чтобы узнать, какое расстояние проедет робот за 5с

5. Загрузить программу в блок NXT.

Варианты программ:

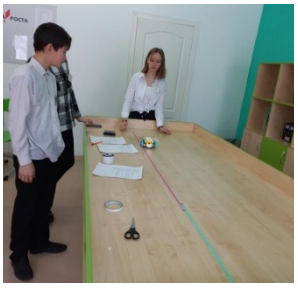


Проверка правильности выполнения программы по алгоритму:

- Запустите выполнение программы в блоке NXT.
- Убедитесь, что робот едет по прямой траектории, не виляет.
- Напишите программу по измерению скорости робота для четырех значений мощности мотора (замена скорости на мощность мотора)

(обучающиеся распределяют обязанности в группе, создают модель двух колесной тележки – робота, программируют работу робота, перепрограммируют робота с добавлением % мощности мотора, готовятся к защите)

№ 3. группа – «Экспериментаторы»



Цель: выполнение измерений, произведение расчетов скоростей.
Оборудование: раздаточный материал, калькулятор, робот, секундомер, сантиметровая лента.

Учащиеся повторили теоретический материал по теме «Равномерное прямолинейное движение» и приступили к выполнению экспериментов.

Рабочий бланк.

Условия эксперимента: время движения робота- 5 секунд.

1. От отметки СТАРТ запустите робота.
2. Возьмите рулетку (или линейку). Измерьте расстояние.
3. Каково расстояние, пройденное роботом за 5 секунд? _____ см _____ м.
4. Возьмите калькулятор и вычислите скорость робота. Все вычисления запишите ниже.
5. Чему равна вычисленная вами скорость движения робота?_____ м/с.
6. Проведите 4 эксперимента.
7. Вычислите среднее арифметическое значение скорости.

№ п/п	Пройденный путь, м	Время движения, (с)	Вычисленная скорость, (м/с)
1.			
	Средняя арифметическая скорость:		м/с

Передача робота для перепрограммирования (т.е. добавления % мощности мотора) группе № 2.

2. Группа выполняет измерения скорости робота для четырех значений мощности мотора.

№ п/п	Мощность мотора,%	Пройденное расстояние, (м)	Время движения,(с)	Вычисленная скорость, (м/с)
1				
	Средняя арифметическая скорость			м/с

(обучающиеся распределяют обязанности в группе, повторяют материал по теме «Равномерное прямолинейное движение», выполняют серию экспериментов, заполняют таблицы, готовятся к защите.)

После завершение работы учащиеся представили результаты работы, проделанной в группе.

В конце занятия ученики каждой группы заполнили листы самооценки.

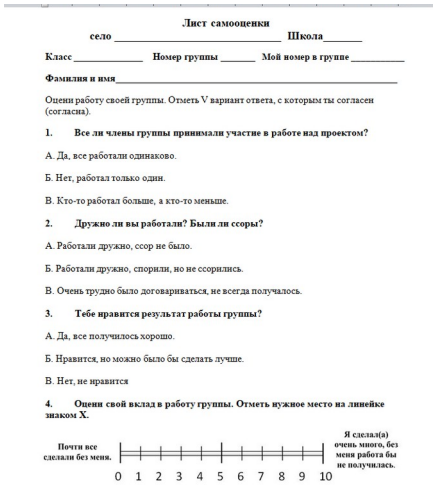
-Давайте, вернемся на несколько минут на начало нашего занятия

1. Какая перед нами стояла сегодня цель?
2. Как мы справились с поставленной целью? Все ли задания вы выполнили? И все задуманное у вас получилось?

(подведение итогов)

- Слово экспертам.

Рефлексия.



Лист самооценки

село _____ Школа_____

Класс _____ Номер группы _____ Мой номер в группе _____

Фамилия и имя_____

Оцени работу своей группы. Отметь V вариант ответа, с которым ты согласен (согласна).

1. Все ли члены группы принимали участие в работе над проектом?

А. Да, все работали одинаково.

Б. Нет, работал только один.

В. Кто-то работал больше, а кто-то меньше.

2. Дружно ли вы работали? Были ли ссоры?

А. Работали дружно, ссор не было.

Б. Работали дружно, спорили, но не ссорились.

В. Очень трудно было договариваться, не всегда получалось.

3. Тебе нравится результат работы группы?

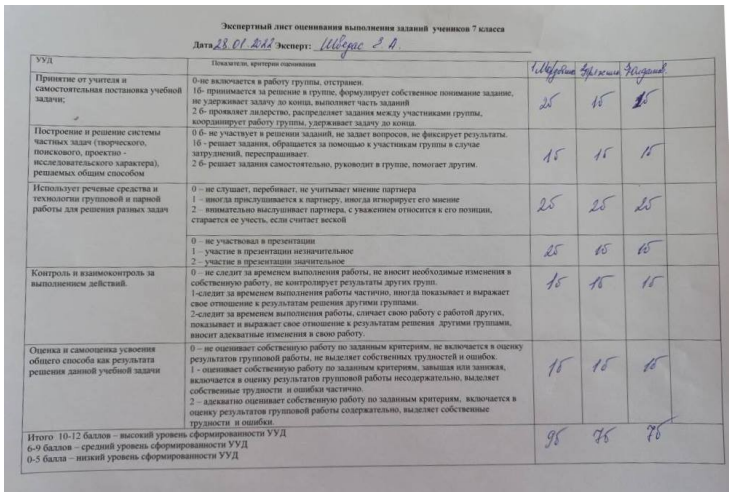
А. Да, все получилось хорошо.

Б. Нравится, но можно было бы сделать лучше.

В. Нет, не нравится

4. Оцени свой вклад в работу группы. Отметь нужное место на линейке знаком X.

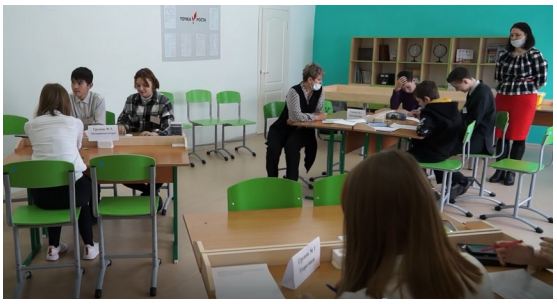
Почти все сделали без меня. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **Я сделал(а) очень много, без меня работа бы не получилась.**

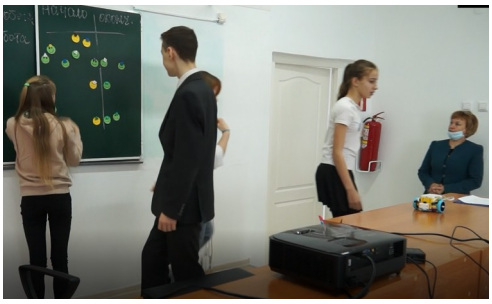


Экспертный лист оценивания выполнения заданий учеников 7 класса

Дата 28.01.2022 **Эксперт:** Шевцас Е.А.

УУД	Показатели, критерии оценивания	1. Иванов	2. Ержан	3. Федоров
Принятие от учителя и самостоятельная постановка учебной задачи;	0-не включается в работу группы, отстранен. 1б- принимается за решение в группе, формулирует собственное понимание задание, не удерживает задачу до конца, выполняет часть заданий 2 б- проявляет лидерство, распределяет задания между участниками группы, координирует работу группы, удерживает задачу до конца.	2б	1б	2б
Построение и решение системы частных задач (творческого, поискового, проектно - исследовательского характера), решаемых общим способом	0 б- не участвует в решении заданий, не задает вопросов, не фиксирует результаты. 1б - решает задания, обращается за помощью к участникам группы в случае затруднений, переспрашивает. 2 б- решает задания самостоятельно, руководит в группе, помогает другим.	1б	1б	1б
Использует речевые средства и технологии групповой и парной работы для решения разных задач	0 – не слушает, перебивает, не учитывает мнение партнера 1 – иногда прислушивается к партнеру, иногда игнорирует его мнение 2 – внимательно выслушивает партнера, с уважением относится к его позиции, старается ее учесть, если считает веской	2б	2б	2б
	0 – не участвовал в презентации 1 – участие в презентации незначительное 2 – участие в презентации значительное	2б	1б	1б
Контроль и взаимоконтроль за выполнением действий.	0 – не следит за временем выполнения работы, не вносит необходимые изменения в собственную работу, не контролирует результаты других групп. 1-следит за временем выполнения работы частично, иногда показывает и выражает свое отношение к результатам решения другими группами. 2-следит за временем выполнения работы, сличает свою работу с работой других, показывает и выражает свое отношение к результатам решения другими группами, вносит адекватные изменения в свою работу.	1б	1б	1б
Оценка и самооценка усвоения общего способа как результата решения данной учебной задачи	0 – не оценивает собственную работу по заданным критериям, не включается в оценку результатов групповой работы, не выделяет собственных трудностей и ошибок. 1 - оценивает собственную работу по заданным критериям, завышая или занижая, включается в оценку результатов групповой работы несодержательно, выделяет собственные трудности и ошибки частично. 2 – адекватно оценивает собственную работу по заданным критериям, включается в оценку результатов групповой работы содержательно, выделяет собственные трудности и ошибки.	1б	1б	1б
Итого 10-12 баллов – высокий уровень сформированности УУД 6-9 баллов – средний уровень сформированности УУД 0-5 балла – низкий уровень сформированности УУД		9б	7б	7б





На уроках физики робототехнику можно применять для лабораторных работ и опытов, а также для исследовательской проектной деятельности при изучении разделов: «Физика и физические методы изучения природы», «Механические явления», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления».

Теперь становится понятно, что робототехника не может оставаться за рамками основного образовательной программы, как дисциплина дополнительного образования с набором своих, внутренних, задач, не касающихся учебных предметов напрямую.

Образовательная робототехника позволяет:

1. Сформировать у обучающихся базовые представления в сфере инженерной культуры;
2. Развивать интерес обучающихся к естественным и точным областям науки;
3. Развивать нестандартное мышление, а также поисковые навыки в решении прикладных задач;
4. Посредством включения робототехнических решений, доступных для реализации в образовательном учреждении, в такие предметы, как: математика, информатика, физика, биология, экология, химия, – развивать познавательный интерес и мотивацию к учению и выбору инженерных специальностей;
5. Развить творческий потенциал подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.

Видеоролик мероприятия «Формирование УУД на уроках физики и технологии с применением современного оборудования Центра «Точка роста» вы можете посмотреть по ссылке:

https://cloud.mail.ru/public/ejfu/qPJT6GoG5