

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Байкаловская
средняя общеобразовательная школа"

"Педагогические чтения - 2021"

Секция: Использование современных продуктивных технологий в
образовании и воспитании

Тема работы:

**«Использование современного оборудования для
формирования у обучающихся современных технологических
навыков»**

Прохорихина Галина Алексеевна,
учитель технологии

Байкалово, 2021

В работе раскрывается использование современного оборудования в образовательном процессе школы на уроках технологии, т.к. содержательная сторона предметной области «Технология» изменилась, в которой школьники осваивают навыки программирования, 3D-печати, 3D-моделирования.

В условиях современной реальности XXI века развитие образования невозможно без внедрения в школах современных образовательных технологий. В настоящее время определены потребности современных школьников, они находятся в мире огромного количества информации и технологий, поэтому обучающимся необходимо получить не только хорошие знания, но и полезные навыки, которые позволят ориентироваться в таком сложном, современном и многообразном мире, а также помогут им стать успешными.

С 1 сентября 2019 года в МАОУ «Байкаловская СОШ» в рамках национального проекта «Образование» открыт центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста», что позволило обновить содержание, методы обучения предметной области «Технология». В рабочие программы введены дополнительные учебные модули – кейсы, которые дают возможность в полной мере использовать инновационное оборудование: квадрокоптеры, LEGO-конструкторы, 3D-принтеры, очки виртуальной реальности, лазерный станок.

Многие люди мыслят стандартно, а это мешает создавать новые и оригинальные проекты. Отойти от такого стереотипного мышления помогает метод создания новых идей – это метод фокальных объектов.

Метод фокальных объектов (МФО) - это метод совершенствования, при котором к свойствам объекта добавляют что-то новое или изменяют уже имеющиеся в нем. Конструирование объекта на основе этого метода осуществляется по алгоритму:

- выбрать объект (желательно подобрать такой объект, который вы сможете изготовить или усовершенствовать)
- найти три случайных объекта минимум три, максимум пять случайных объектов, отличающихся от вашего (случайные предметы лучше брать из разных, не похожих друг на друга сфер, не имеющих отношения к объекту)
- выделить по три свойства от каждого случайного объекта
- получаем новое сочетание и должны развить их (чем может быть полезен усовершенствованный объект с его новыми свойствами, для чего он нужен)
- зафиксировать все полученные интересные идеи (перенести их на исходный объект)
- попросить кого-либо из уважаемых вами людей оценить ваши наработки

У метода фокальных объектов имеются преимущества:

- Метод можно применять для решения любых задач
- Прост в освоении, предполагается использование своей фантазии и воображения
- Использование случайных сравнений помогает прийти к нестандартным решениям.
- Новые свойства, перенесенные на объект, позволяют увидеть его в новом свете

МФО невозможно использовать при решении сложных задач, он не раскрывает суть проблемы. А эффективность зависит от того, насколько у человека развито воображение, умеет ли он сопоставлять случайные, не связанные друг с другом понятия (Приложение 1).

Предмет «Технология» в школе объединяет несколько учебных дисциплин:

физику, химию, математику и другие точные науки. Знания по данному предмету формируют у учащихся межпредметные умения и способности действовать в конкретных ситуациях, решать жизненные проблемы ; от простого как забить гвоздь в стену, до самостоятельного создания простых и сложных механизмов.

В последние годы в российском образовании все более популярным становится лего – конструирование. Применение лего - конструкторов на уроках технологии формирует у учащихся целостную картину мира, знакомит их с тенденциями современной науки в различных сферах, учит учащихся постановке целей, планированию, проектированию, анализу и получению конечного продукта деятельности ученика. Оно предполагает работу в группах по реализации проекта.

В процессе конструирования происходит развитие мышления, внимания, речи. Многие наборы «LEGO» идут с пошаговыми инструкциями, которым ребёнок должен следовать, чтобы выполнить поставленную задачу.

Используя наборы «LEGO» учитель формирует познавательную активность, становление сознания; развитие воображения и творческой активности, коммуникативное взаимодействие (Приложение2).

В современном мире растёт темп развития лазерных технологий и их внедрения в жизнь. Лазерные технологии – одно из самых перспективных направлений в науке, они применяются практически во всех областях человеческой деятельности: науке, вооружении, медицине, промышленности и быту. Главным компонентом станка является лазерная установка.

Лазер представляет собой источник монохроматического когерентного света с высокой направленностью светового луча и большой концентрацией энергии. Наша школа приобрела лазерный станок для резки фанеры, который я осваиваю на уроках технологии и на занятиях по дополнительному образованию, где учимся создавать пока простые проекты. (Приложение3) Начинается проект с создания рисунка (это можно делать в электронном виде) Выбор режима резки, для которой не нужно прилагать механических усилий,

не происходит деформация поверхности материала. На уроках активно используется оборудование центра «Точка роста» для реализации практической части урока.

Образовательный процесс с использованием современного оборудования помогает формировать у учащихся современные технологические и общекультурные навыки, способствует самореализации обучающихся.

Приказ Департамента Образования и Науки Тюменской области № 186/ОД от 28.03.2019 «О создании Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Приказ Министерства Просвещения РФ № Р-23 от 1.03.2019 «Об утверждении методических рекомендаций...»

Методические рекомендации Министерства Просвещения РФ № Р-23 от 15.04.2019

Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.10 № 1897 - ФГОС основного общего образования

Пример применения метода фокальных объектов

Выбор случайных объектов с указанием их свойств (качеств) пушистая, тёплая, мяукает, видит в темноте + + разноцветный, распускается, фотосинтез твёрдый. прозрачный. гранёный КОШКА ЦВЕТОК БРИЛИАНТ = ?

КОШКА		ЦВЕТОК		БРИЛИАНТ		= ?
	+		+			= ?
пушистая, тёплая, мяукает, видит в темноте		разноцветный, распускается, фотосинтез		твёрдый. прозрачный. гранёный		

Ассоциативный поиск возможных вариантов решения задачи Часы со стеклом, имеющим огранку. Прозрачные часы. Мяукающие часы.

**Часы со стеклом, имеющим огранку. Прозрачные часы.
Мяукающие часы.**











Пример создания объекта

Рабочий бланк

Уборочная машина

Имя, фамилия:

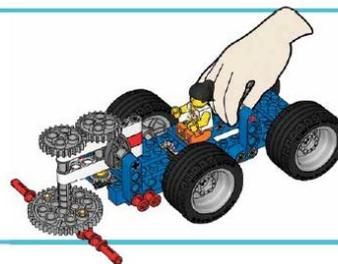
Как можно совместить толкание тележки и уборку дорожки? Придумайте!



Соберите Уборочную машину

(Технологические карты 1А и 1В, этап 11)

- Попробуйте толкать тележку и одновременно убирать дорожку.
- Если вращение затруднено, ослабьте втулки осей и проверьте, плотно ли погнаны друг к другу остальные элементы конструкции.



Что составляет основу хорошей уборочной машины?

- Подумайте, с какой скоростью будут вращаться показанные на рисунках зубчатые пары.



- Испытайте их с двумя уборочными лопастями (рис. а).



- А теперь испытайте эти уборочные лопасти с САМЫМИ БЫСТРЫМИ зубчатыми парами и определите, какая насадка лучше других убирает крошки.

Полезный совет. Впишите приведенные ниже слова «Так же», «Быстрее», «Медленнее», «Хуже» или «Лучше» в ячейки таблички (каждое слово можно использовать не один раз). Кроме того, составьте свое собственное описание модели.

Испытания	Мои предположения	Что у меня получилось?
1a		
2a		
3a		
1b		
2b		
3b		
1c		
2c		
3c		

Так же
 Быстрее
 Медленнее
 Хуже
 Лучше

Тема занятия/ Название кейса	Уборочная машина
Тип ставящейся задачи	<p>Проблемная задача – Дорожка засыпана листьями и мусором. Она не только выглядит ужасно, но и опасна: кто-нибудь может на ней поскользнуться. Сейчас Дима и Катя заняты уборкой, но им не очень нравится работать метлами, с гораздо большим удовольствием они бы покатали свою тележку. Пес Барбос хочет им помочь, но у него не особенно получается.</p> <p>Внезапно детям в голову приходит идея объединить метлу с тележкой, но как это сделать, они не имеют представления.</p> <p>Как бы вы совместили катание (толкание) тележки с очисткой дорожки? Подумайте!</p>
Место модуля в образовательной программе	<i>Начальный модуль 3.1</i>
Межпредметные связи	<p>Технология</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исследование безопасности привода и быстрогодействия зубчатых колес. • Настройка трения и проскальзывания. • Разработка и создание эффективной самоходной уборочной машины. <p>Естественные науки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уравновешенные и неуравновешенные силы. • Трение. <p>Математика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение расстояния. • Отношения величин. • Выражение эффективности в процентах или в виде дроби.
Компетенции	<p>Технология</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. • Испытание моделей перед внесением изменений. • Знакомство с системами безопасности. <p>Естественные науки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение расстояния. • Сила трения. • Методы исследования.
Понятия	<ul style="list-style-type: none"> • эффективность • повышающая передача

	<ul style="list-style-type: none"> • проскальзывание • шкив • ремень • трение • коническая зубчатая передача
Ход занятия	<p>Конструирование</p> <p>Сделайте макет дорожки Расположите дорожку на ровной поверхности – на столе или на полу – и огородите ее, чтобы мусор не разлетался по всему классу.</p> <p>Равномерно рассыпьте клочки бумаги на полосу в 10 см шириной и 60 см длиной. Это и будет воображаемая замусоренная дорожка. Не стойте по бокам дорожки – туда полетит мусор! Соберите Уборочную машину (Технологические карты 1А и 1В, с. 8, шаг 11)</p> <p>Проверьте, равномерно ли едет машина Мягко толкайте ее по дорожке. Вертушка должна вращаться свободно и не бить по раме тележки; следите, чтобы «лопасти» уборочной насадки были открытыми и вращались, не касаясь стола.</p> <p>Рефлексия</p> <p>Насколько качественно ваша машина производит уборку? Прокатите ее вдоль дорожки с мусором. Сколько мусора сметено в стороны? Четверть? Половина?</p> <p>Какие проблемы возникают при такой конструкции модели? Оцените и сравните, сколько мусора сметено в стороны и сколько осталось на дорожке.</p> <p><i>Это не скоростной уборщик, и практически он не способен собирать мусор!</i></p> <p>Какая передача установлена на машине? Прокатите модель так, чтобы колеса тележки сделали один оборот. Сколько оборотов при этом</p>

сделала уборочная насадка? Сможете вы это объяснить?

Уборочная насадка сделала один оборот. Значит, передаточное отношение равно 1:1, то есть конические и цилиндрические шестерни, входящие в зацепление друг с другом, имеют одинаковый размер.

Следовательно, и скорость их вращения одинакова.

Как сделать уборочную машину более быстрой? Попробуйте разные ведущие зубчатые колеса (шаги 12 и 13).

После выполнения шага 12 уборочная насадка вращается значительно медленнее, а после шага 13 – в 5 раз быстрее.

Заметьте, что при этом ведущее зубчатое колесо имеет 40 зубьев, а ведомое – только 8!

Диме и Кате хочется закончить уборку как можно скорей, чтобы никто не поскользнулся на листьях и не ушибся.

Подскажите ребятам, что для этого надо увеличить количество «лопастей» на уборочной насадке (шаг 14).

Три лопасти разбалансируют машину – сделают ее менее устойчивой, чем при двух лопастях. Четыре лопасти будут работать гораздо лучше и не нарушат баланс.

Внимание! Опасно!

Запустите уборочную машину и удерживайте насадку с лопастями. Что происходит и к каким последствиям это приводит?

Колеса могут заблокироваться, а оси зубчатых колес – выскочить из своих гнезд. В реальной жизни любой достаточно большой и прочный предмет, попавший в уборочную машину, может вызвать перегрузку механизмов или сломать зубчатые колеса.

	<p>Развитие</p> <p>Повышение безопасности уборочной машины Переделайте модель таким образом, чтобы она приводилась в действие посредством ременного привода. Проверьте на практике действие различных систем шкивов. Предположите и проверьте, быстро ли станут вращаться лопасти и хорошо ли они будут убирать мусор.</p> <p><i>Уборочная насадка обычно вращается очень быстро. Чем больше ведущее зубчатое колесо, тем быстрее вращение. Однако при этом возрастает сила трения на осях, и, следовательно, машину будет труднее толкать.</i></p> <p>Теперь еще раз прокатите машину, удерживая уборочную насадку. Что происходит? Какие «за» и «против» нового варианта вы можете отметить?</p> <p><i>Проскальзывает приводной ремень.</i></p> <p>Преимущества <i>Уборочная машина остановится, если что-либо попадет в нее и заблокирует механизм. Это намного безопаснее для оператора.</i></p> <p>Недостатки <i>Для перемещения машины требуется гораздо большее усилие (больше энергии).</i></p> <p>Мусоросборник <i>Сможете ли вы разработать такой способ уборки, чтобы не просто сметать мусор с дорожки, но и одновременно собирать его?</i></p>
<p>Оборудование и материалы</p>	<p>Конструктор «Технология и физика» 9686, 1 шт. на 2 ученика.</p> <p>Дополнительно потребуется</p> <ul style="list-style-type: none"> • Большая картонная коробка или картонное ограждение (примерно 60 × 40 см), чтобы задерживать разлетающийся «мусор».

- Клочки бумаги, соединительные штифты ЛЕГО, втулки, измельченные листья и т.п. для имитации мусора.

Модели объектов



Объекты, выполненные из фанеры на лазерном станке

