

СЦЕНАРИЙ УРОКА ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «РУЧНОЙ МИКСЕР»

Цель урока: разработать творческий технического проект; познакомиться с особенностями поиска решения.

Результаты:

- разработка технического проекта (поиск решения поставленной конструкторской задачи на примере разработки ручного миксера, создание технического рисунка, конструирование опытного образца, тестирование опытного образца, представление опытного образца публике);
- знакомство с особенностями поиска решения поставленной конструкторской задачи;
- умение ориентироваться на выделенные при поиске решения критерии и технический рисунок;
- конструирование ручного миксера;
- тестирование опытного образца с ориентированием на контрольные вопросы;
- формулирование выводов по результатам эксперимента.

Формируемые компетенции:

предметные:

- умение собрать прочную и жесткую конструкцию;
- умение произвести поиск решения;
- умение создать технический рисунок;
- умение собрать конструкцию согласно техническому рисунку;
- умение проводить тестирование конструкции при помощи контрольных вопросов;
- овладение методами проектной деятельности, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделия;

метапредметные:

- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

- умение соблюдать условия эксперимента для получения наиболее точных результатов;
- умение ориентироваться на заданные критерии;
- умение выбрать из нескольких решений более эффективное;
- работа с информацией и использование ресурсов;
- умение проводить оценку и испытание полученного продукта;
- умение формулировать выводы по результатам эксперимента;

Личностные:

- готовность и способность вести диалог и достигать в нем взаимопонимания;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группе;
- способность к совместной работе ради достижения цели;
- умение анализировать, проектировать и организовывать деятельность;
- способность принимать решения.

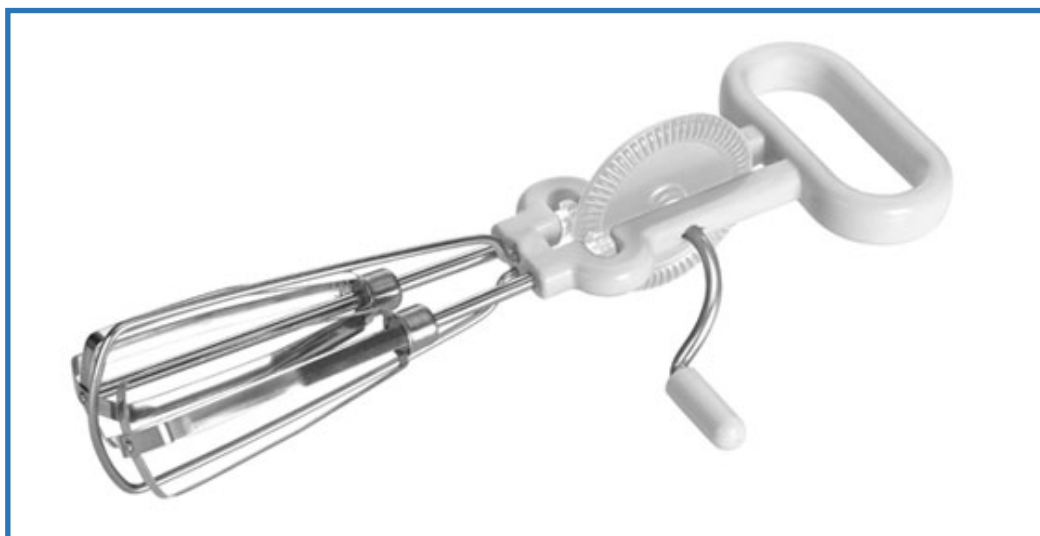
Необходимые материалы:

- конструктор Vex IQ (из расчета одна команда - один набор, две команды - два набора и т.д.);
- индивидуальный рабочий лист, распечатанный для каждого ученика;
- напечатанные правила создания технического рисунка;
- компьютер и проектор для демонстрации справочного видео.

Ход урока:

Обсуждение темы урока:

1. Сегодня все учащиеся вновь предстанут в роли участников настоящих проектировочных команд в области техники. Цель занятия - попробовать создать устройство без представленного заранее подробного технического задания.
2. **Попросите** учащихся кратко записать цель в рабочих листах (задание 1.1).
3. **Выведите** на экран изображение ручного миксера.



4. **Предложите** ребятам поделиться на команды и провести эксперимент по созданию ручного миксера, осуществив поиск решения самостоятельно.
5. Каким образом можно провести поиск решения? Для начала можно поискать видео или изображения с уже существующими ручными миксерами. На данном занятии будет использоваться принцип рационализаторства, то есть внесение изменений в уже существующую технологию, а не создание принципиально новой.
6. Все вместе **отыщите 5 изображений разных миксеров** и выведите на экран. Какие у них есть общие черты? И чего не хватает, по мнению учащихся? Если ответ на последний вопрос не придет сразу, то оставьте его и предложите подумать, когда они соберут и протестируют миксер, возможно, появятся идеи по его изменению.
7. Определите все вместе, **какие части должны быть у миксера**, и запишите в рабочем листе в задании 1.2.
8. **Напомните** учащимся, что правила создания технического рисунка висят на стене или на доске.
9. Учащиеся могут отправиться **рисовать будущий миксер** и затем перейти к конструированию.

Этап конструирования:

10. **Каждой команде необходимо** собрать ручной миксер самостоятельно по собственному техническому рисунку.
11. Если у каких-то команд возникнут затруднения, можно предложить конструировать, опираясь на образец, собранный педагогом заранее по инструкции. Если даже такой вариант пока ученикам сложен, то предложите инструкцию. Но настоятельно рекомендуется дать попробовать образец и обсуждать, с чего необходимо начать и куда двигаться.
12. **Подготовьте место** для испытания миксеров.

Этап проведения эксперимента:

13. На этапе проведения эксперимента командам необходимо **провести испытания** миксера и записать результаты в рабочий лист.
14. Для этого следует **ответить на вопросы** и записать ответы в таблицу (задание 2.1):
 - 14.1. Работает ли миксер, то есть вращаются ли у него венчики и происходит ли перемешивание?
 - 14.2. Вращаются ли венчики быстрее, чем рука вращает ручку?
 - 14.3. Свободно ли вращается ручка?
 - 14.4. Удобно ли вращать ручку?
15. Ответы на данные вопросы помогут понять возможности миксера и отсутствие пунктов, обозначенных при поиске решения.
16. Если на какой-то из вопросов был дан отрицательный ответ, то команда отправляется **дорабатывать** миксер. После доработки команде необходимо повторно ответить на вопросы (таблица 2.1).

17. Если все ответы «да» и команда готова продемонстрировать работу миксера по каждому пункту, то при наличии свободного времени (пока ведется доработка других моделей) предложите учащимся заняться дизайном или добавлением проекту «изюминки».
18. **Проведите** защиту проектов: все команды должны представить свои **миксеры**.
19. **Попросите** учащихся задавать вопросы о принципах работы и о том, что им интересно.
20. **Попросите** ребят соблюдать основные правила ведения дискуссии: при обсуждении не давать оценки, то есть не использовать оценочные суждения «плохо-хорошо», «правильно-неправильно». Если они захотят дать совет, то начинать фразу стоит со слов «я думаю...». И в случае, если тот, кому они дают совет, его не примет, то нужно быть к этому готовым и не настаивать.

Этап рефлексии:

21. **Обсудите с учащимися**, все ли пункты, обозначенные при поиске решения, получилось выполнить? Какие из них вызвали затруднения? Какие понравилось конструировать? Запишите крупными буквами на доске все пункты и раздайте стикеры двух цветов, чтобы дети могли проголосовать.
22. По результатам голосования **обсудите**, почему тот или иной пункт был самый сложный и чем то или иной пункт (может быть, этот будет один и тот же пункт) понравился.
23. **Поинтересуйтесь**, какие вопросы при демонстрации миксеров было приятно услышать? Были ли те, которые оказались неприятны? Здесь важно акцентировать внимание на правилах обсуждения, что были озвучены. Спросите, соблюдались ли все правила дискуссии в тех вопросах, что были наиболее неприятны? Можно ли было задать эти вопросы иначе? Каким образом?

Этап приведения кабинета в порядок:

24. Предложите ребятам разобрать миксеры следующим образом: разобрать на своем рабочем месте все детали и разложить их по видам; каждый вид положить в отдельную ячейку в коробке с конструктором.