**Технологическая карта урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Анализ** | **Преподаватель** | **Обучающийся, предполагаемые ответы** |
| **1. Постановка проблемы**  Проблемная ситуация (Мотивирующий прием: яркое пятно)  Осознание противоречия  Формулировка проблемы/темы  **2. Поиск решения**  Выдвижение гипотез  Проверка гипотез  **3. Выражение решения**  **4. Реализация продукта** | - Что вы видите на картинке?   * Машина чем была нагружена? * Как произошло, что лесовоз перевернулся? * Мы изучали такое явление?      * Так какая тема нашего урока? * А что такое поворот? * Значит движение на поворотах – это частный случай какого движения? * Значит, какова тема нашего урока?   Откройте свои тетради, запишите тему нашего урока: «Движение по окружности».  Сообщение учителя о статистике аварий на дорогах (на поворотах).   * По каким причинам лесовоз еще может перевернуться? * Как можно проверить ваши гипотезы?   - Лабораторную работу или эксперимент мы можем провести в классе?  - Обоснуйте ваши ответы  - Мы потом проверим этим способом. А сейчас попробуем проверить ваши гипотезы аналитически, т.е. решением задач.   * Мы решали подобные задачи? * Какие знания нам для этого понадобятся? * Давайте повторим эти формулы: напишите формулу для второго закона Ньютона в векторном виде, * напишите формулу для второго закона Ньютона в проекции, * напишите формулу для ускорения тела при движении по окружности.   ***Угловой скоростью*** называют величину, равную отношению угла поворота радиуса-вектора точки, движущейся по окружности к промежутку времени t, в течение которого произошел этот поворот.  Мгновенная скорость тела в каждой точке криволинейной траектории направлена по касательной к траектории. Следовательно, *в криволинейном движении направление скорости тела непрерывно изменяется*. т.е. движение по окружности со скоростью, постоянной по модулю является ускоренным.  Класс делится на 4 группы и каждая группа решает свою задачу (приложение 1).  Каждая группа, решая задачу на проверку какой-либо гипотезы, готовит продукт - устное выступление (вывод).  Затем человек от каждой группы  выступает со своим продуктом (результатом проверки гипотезы).  - Пустой лесовоз опрокинулся бы, если бы он двигался с такой же скоростью?  - А какое явление оказало влияние на опрокидывание лесовоза с грузом?  -Обоснуйте свой ответ  - Так от чего же зависит устойчивость лесовоза на повороте?  - А для всех ли типов машин, движущихся средств справедлив наш вывод?  - Мы хотели проверить экспериментально ваши гипотезы. - Экспериментальная проверка ваших гипотез - это ваше домашнее задание. Для более предметного разговора на следующем уроке подготовьте план проведения эксперимента, зафиксируйте его результаты и вывод. Обо всем этом расскажите на следующем уроке. | -машина, перевернутая на дороге  -лесом  -поворачивал на дороге, на большой скорости и не рассчитал скорость  -нет  -Тема урока: движение на поворотах…  - дуга окружности  - движения по окружности  - движение по окружности   * Перегруз лесовоза * большая скорость * скользкая дорога * малый радиус кривизны (если резко остановится)   - лаб. работой, экспериментом, решением задач с подобным содержанием  - нет  - да  - лесовоз в класс не загоним…  - вместо лесовоза можно взять игрушечную машинку  - да  - второй закон Ньютона в векторной форме и в проекциях, формула ускорения при движении по окружности …  m\* a = R  m\* ax = Fтрx + m\*gx + Nx  aц = v2 / R  Первая группа показывает решение задачи и говорит вывод о том, что устойчивость лесовоза на дороге от массы не зависит.  …  - наверно нет  - инерция  - кабина лесовоза выполнила поворот, а бревна по инерции двигались по прямой (по касательной к повороту).  Вторая группа – вывод о том, как устойчивость лесовоза зависит от радиуса кривизны поворота (более устойчивое положение при большем радиусе).  Третья группа – вывод о том, что скорость не должна превышать определенного значения скорости (какого-то), что при скорости большей этого значения велика вероятность опрокидывания при прочих равных условий.  Четвертая группа – вывод о том, что устойчивость автомобиля зависит от состояния соприкасающихся поверхностей (коэффициента трения)  - от скорости, радиуса кривизны поворота и коэффициента трения. |