|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | | Основы кинематики | | | | |
| **ФИО педагога** | |  | | | | |
| **Дата** | |  | | | | |
| **Класс 9** | | Количество присутствующих: | отсутствующих: | | | |
| **Тема урока** | | Линейная и угловая скорости | | | | |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | | 9.2.1.13 описывать равномерное движение тела по окружности, используя понятия линейных и угловых величин;  9.2.1.14 применять формулу взаимосвязи линейной и угловой скорости при решении задач; | | | | |
| **Цель урока** | | **Учащиеся должны знать:** Смысл понятий: линейная, угловая скорость, центростремительное ускорение;  Формулы для нахождения и единицы измерения  **Учащиеся должны уметь:** Решать задачи, определять величину и направление центростремительного ускорения | | | | |
| **Критерии успеха** | | Смысл понятий: линейная, угловая скорость, центростремительное ускорение;  Формулы для нахождения и единицы измерения  Решать задачи, определять величину и направление центростремительного ускорения | | | | |
| **Ход урока** | | | | | | |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | | | **Деятельность обучающихся** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Организационный этап | **Психологический настрой «Пожелание»**  - Повернитесь друг к другу, посмотрите друг другу в глаза, улыбнитесь друг к другу, пожелайте друг другу хорошего рабочего настроения на уроке. Теперь посмотрите на меня. Я тоже желаю вам работать дружно, открыть что-то новое  **Мозговой штурм**  1. Какое движение называют криволинейным?  2. Что такое период обращения?  3. Какую величину называют частотой?  4. Приведите примеры криволинейного движения | | | Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем | Интерактивное обучение | Диалогическое обучение  Саморегулируемое обучение  Критическое мышление |
| Изучение нового материала | **Целеполагание урока: цели урока**  *Эксперимент*  Демонстрируются пружинный маятник, математический, канонический, по демонстрационному столу раскручивают горизонтальную подставку.  - Что общего в этих явлениях? Все они повторяют свои движения с течением времени. Приведите свои примеры: *(смена дня и ночи, солнечные и лунные затме­ния, приливы и отливы).*  Движения, которые повторяются через постоянный промежуток времени, на­зываются *периодическими.*  *Период* - минимальный интервал времени, через который движение повто­ряется. Через период частица вновь попадает в начальную точку движения и вновь повторяет свой путь по прежней траектории.  Различают два вида периодического движения: вращательное (движение в одном направлении по плоскостной (или пространственной) замкнутой траек­тории, второе колебательное движение вдоль одного и того же отрезка с измене­нием направления движения.  Равномерное движение по окружности - пример вращательного движения. При равномерном движении по окружности модуль скорости тела остается по­стоянным, при этом тело можно рассматривать как материальную точку.  Положение частицы в пространстве в произвольный момент определяется тремя способами:  1. С помощью пути.  2. С помощью угла поворота.  3. С помощью закона движения в координатной форме.  Период вращения - время одного оборота по окружности.  *Скорость* - векторная величина. Любое изменение вектора скорости означает появление ускорения.  Если изменяется направление, то возникает равномерное криволинейное дви­жение - нормальное ускорение или центростремительное.  Если скорость направлена по касательной к окружности, то она изменяет свое  направление в каждой точке.  При равномерном движении по окружности скорость тела и ее ускорения со­ставляют угол 90" (перпендикулярны), ускорение направлено по радиусу к цент­ру окружности и называется нормальным или центростремительным.  *Колебательное движение*  *x = rcos a*  *у = rsin a*  *x= rcos wt*  *у = rsin wt*  *Гармонические колебания* - колебания, при которых колеблющаяся величина изменяется со временем синусоидально (или косинусоидально).  *a = -a cos wt* = *-w2r cos wt*  **Задание 1.**  **Исследуя текст § 8-9, электронный учебник заполните таблицу:**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Величина** | **Определение** | **Обозначение** | **Формула** | **Единицы измерения** | **Это интересно…** | | Линейная скорость |  |  |  |  |  | | Угловая скорость |  |  |  |  |  | | Центростремительное ускорение |  |  |  |  |  |   **Задание 2**  **Составить 3-4 тонких и толстых вопроса по прочитанному материалу, занести их в таблицу**   |  |  | | --- | --- | | **Толстые вопросы** | **Тонкие вопросы** | | Дайте несколько объяснений, почему...?  Почему Вы считаете…?  В чем различие …..  Предположите, что будет, если…?  Что, если…? | Кто…?  Что…?  Когда…?  Может…?  Будет…?  Согласны ли Вы…? |   **Задача № 1** Тело движется по дуге окружности, радиус которой 50м. Известно, что за 10 с угол поворота будет равен 1,57 рад. Найдите линейную скорость движения тела (7,85 м/с)  **Задача № 2**  Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 100м со скоростью 54 км/ч Какова величина центростремительного ускорения автомобиля?  **Задача № 3**  Чему равно центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 1000м со скоростью 54 км/ч?  В какую сторону направлено это ускорение?  **Горячий стул**  **Алгоритм выполнения**   1. Раздаются карточки, и определяется учащийся, сидящий на горячем стуле 2. Остальные ученики задают подготовленные вопросы по теме (учащемуся сидящему на горячем сиденье) 3. Ученик садится на стул и отвечает на вопросы   В случае незнания или неправильного ответа любой ученик в классе может давать ответы | | | Анализируют правило 1-3  Ознакамливаются с методами решения  Разбирают совместно с учителем понятие | Словесная оценка учителя. Взаимооценивание  **Стратегия «Стикер»** | Критическое мышление.  Саморегулируемое обучение (самонаправленность в процессе работы над заданиями). |
| Рефлексия | **Рефлексия**.  В конце урока учащиеся выполнят задание «3-х минутная пауза».  На экран интерактивной доски вывести фразы рефлексии (либо распечатать на листах) и предложить учащимся продолжить подходящую к его ощущениям от урока фразу  Учащиеся должны продолжить одну из фраз:  - Я изменил мое отношение к..  - Я узнал больше о...  - Я был удивлен ...  - Я почувствовал...  - Я соотнес ...  - Я сопереживал.. | | | Учащиеся подытоживают свои знания по изучаемой теме. |  |  |