**Физика 10 класс**

***Тема: Применение законов Ньютона.***

***Цели****:* - обобщить и систематизировать знания учащихся по этой теме, показать практическое применение законов Ньютона, продолжить формирование умений пользоваться алгоритмом для решения простейших задач, видеть простое в сложном;

 **-** формирование умений рассуждать, анализировать делать выводы, использовать свои знания для решения задач;

 **-** развивать память, речь, умение анализировать различные ситуации, развивать творческие способности учащихся, логическое мышление, воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

***Тип урока*:** решения задач.

***Форма проведения***: урок-практикум.

***Оборудование***: мультимедийный проектор.

**Ход урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя:** Сегодня мы проводим урок-практикум по решению задач по теме «Применение законов Ньютона». Девизом сегодняшнего урока я выбрала слова Галилея: ***«Кто не знает законов природы, тот не может знать природу».*** (Слайд №1) Чтобы вы вспомнили, что физика изучает природу, а мы с вами изучаем механику, которая учит не только видеть мир, но и понимать его. Знание законов механики позволяет предвидеть протекание процессов механических движений в новых задачах, возникающих при развитии науки и техники.  При помощи расчетов, основанных на законах механики, в конструкторских бюро устанавливают геометрические формы самолетов, законы механики позволяют предварительно вычислить траекторию, скорость и дальность полета артиллерийских снарядов, баллистических ракет дальнего следования, беспилотных самолетов.  При проектировании и строительстве новых сооружений (мостов, плотин, самолетов, ракет, космических кораблей, зданий) конструкторы также используют законы механики. Но любой конструктор и инженер, прежде всего, должен быть человеком, что и сказал Николай Пирогов. ***«Истинный предмет учения состоит в приготовлении человека быть человеком».*** (Слайд №2). В наши дни механика направляет творческую интуицию ученых и инженеров, давая им в краткой и предельно сжатой форме итог колоссального опыта человечества. Сегодня мы с вами на уроке тоже воспользуемся опытом человечества, мы будет учиться решать задачи, используя законы Ньютона, а для начала вы вспомните их. Я предлагаю вам *ответить на вопросы небольшого теста,* затратив на это, пять минут. *Теперь проверьте сами себя,* используя ответы со Слайда №3, *и поставьте себе отметку:*  5 правильных ответов – отлично; 4 правильных ответа – хорошо; 3 правильных ответа и менее – мне надо повторить еще раз.  А теперь мы переходим к основной части урока. Для начала мы *вспомним алгоритм решения задач по динамике* (Слайд №4), у каждого из вас кроме этого есть закладка, где этот же алгоритм записан несколько подробнее, что также поможет вам при решении задач.   Ситуации, которые встречаются в жизни и в которых можно применить законы Ньютона, достаточно разнообразны, сегодня на уроке мы возьмем только движение вдоль прямой. Все ситуации можно представить в виде таблицы, посмотрите (Слайд № 5).   Ситуация № 1 показывает идеальный случай, когда на тело не действует сила трения. *Вспомните и назовите все силы, действующие на тело, и их направление*. На этом же примере мы с вами уточним этапы решения задач.  Ситуация № 2 реальная, т.к. действует сила трения. Попробуйте *теперь сами решить задачу* №2 (Слайд № 8). Ещё одна реальная ситуация (№3), движение под действием только силы трения. Задача необычна тем, что решается в общем виде. *Ваша задача найти ускорение при торможении* (Слайд № 10). Вторую часть задачи мы решим вместе. Для этого *вспомните формулы скорости при равнозамедленном движении и пути.* А теперь *давайте попробуем, проанализировать формулы времени торможения и тормозного пути.* Свои выводы вы можете сверить со Слайдом № 12.  Все мы с вами пешеходы и водители *рассчитайте сами в различных условиях тормозной путь и время торможения для разных автомобилей по рядам* (Слайд № 13).  *Проверьте свои решения на* Слайде № 13. Я очень надеюсь, что теперь становится понятным правило дорожного движения (Слайд №14) и чем это может закончиться.   Теперь снова вернемся к ситуациям, это продолжение таблицы, ситуации № 5 и 6 мы уже встречали, изучая вес тела, движущегося с ускорением. А ситуация № 4 для вас новая. На нее я вас прошу обратить особое внимание! Обратите внимание на проекции сил на оси координат, появились синусы и косинусы. *Задачу № 4 решите самостоятельно* (Слайд № 16). *Проверьте себя* (Слайд № 17). Сегодня мы с вами учились решать задачи на применение законов Ньютона, рассмотрели простейшие ситуации, но нельзя забывать, что все сложное состоит из простого, посмотрите и подумайте над следующими ситуациями на Слайде № 18. Все что вы узнали на уроке, поможет вам решить дома задачу: вам нужно передвинуть сундук с золотом, что легче тащить или толкать его, задачу решаем по вариантам: 1 вариант – находят силу, которую необходимо приложить, чтобы тащить, а 2 вариант – чтобы толкать. А на следующем уроке сравним.  Заканчивая урок, я хочу вам сказать, что мы только начали учиться решать задачи и у нас вами все еще впереди. Как сказал Элвин Тофлер, «***В будущем неграмотным будет считаться не тот, кто не умеет читать, а тот, кто не умеет обучаться (Слайд №20).*** Мне кажется, это относится именно к нам с вами.  И конечно я вам желаю успехов в решении задач на применение законов Ньютона (Слайд № 21). | **Деятельность учащихся:**Учащиеся на листочках отвечают на вопросы, которые лежат у них на партах. Работа состоит из пяти вопросов, на два варианта. Учащиеся проверяют себя сами, используя ответы, и сами оценивают свою работу.   Алгоритм проговариваем вместе с учащимися.   На примере №1 учащиеся вспоминают направление всех сил, действующих на тело, и проговаривают алгоритм решения задач на примере задачи №1 (Слайды № 6 и 7). Учащиеся самостоятельно решают задачу №2 и самостоятельно сверяют свое решение на Слайде № 9. Учащиеся самостоятельно решают первую часть задачи, и вспоминают формулы кинематики, которые помогают найти время торможения и тормозной путь. А затем сверяют свое решение на Слайде № 11.  Ученики сами делают анализ формул на Слайде №11. Задание по рядам выполняют все самостоятельно, используя предыдущее решение задачи № 3. Сверяются в группе с ответами. Подтверждают правильность своих расчетов по Слайду №13. Учащиеся знакомятся с ситуацией № 4 по Слайду № 15, вспоминая проекции сил на оси координат. Учащиеся решают самостоятельно задачу № 4 и сверяют решение на Слайде № 17. Ситуации показаны на Слайде № 18, учащиеся зарисовывают их в тетрадь для домашнего задания. |