

Предисловие

Учителя, как опытные, так и молодые специалисты, могут испытывать трудности при конструировании урока физики и организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке.

Настоящее пособие призвано оказать помощь педагогам в разработке урока физики. В сборник включены планы-конспекты уроков по разделам «Основы кинематики», «Основы динамики». Все разработки соответствуют нормативным документам Министерства образования Республики Беларусь (концепции, стандарту, программе, нормам отметок по физике).

Уроки четко структурированы, включают разнообразные приёмы и методы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, содержат экспериментальные, практико-ориентированные задачи, соответствующие возрастным особенностям учащихся. Особое внимание уделено самостоятельной работе учеников, развитию исследовательских умений и навыков, читательской грамотности, формированию коммуникативных умений, умений работать в команде.

При разработке урока учитель может взять за основу сценарий, предложенный в данном пособии, целиком или использовать отдельные приёмы, которые покажутся ему наиболее эффективными.

УРОК 1

Диагностика знаний по теме «Механическое движение»

Цель: предполагается, что к окончанию урока учащиеся актуализируют знания по теме «Механическое движение», правильно решат тестовое задание.

Задачи личностного развития:

- ✓ создать условия для развития логического мышления через прием «Перепутанные логические цепочки»;
- ✓ способствовать формированию и развитию умений использовать знания ранее изученного материала при решении задач через организацию тестовой работы;
- ✓ содействовать развитию умения высказывать и аргументированно отстаивать своё мнение через приём «Домысливание».

Тип урока: урок контроля и коррекции знаний, умений и навыков.

Ход урока

I. Организационный этап. Постановка цели урока

Предполагаемый результат: учащиеся настроятся на работу на уроке, определят цель своей деятельности.

Приём «Домысливание».

Учитель приветствует учащихся, проверяет присутствующих. Обращает внимание на тему и слова «помощники», записанные на доске. Организует деятельность учащихся по формулированию цели урока.

— Здравствуйте, ребята. Обратите внимание на тему нашего урока «Диагностика знаний по теме «Механическое движение».

На доске написана не только тема урока, но и слова, которые помогут определить цели на сегодняшний урок (повторим, систематизируем, решим).

II. Актуализация знаний

Предполагаемый результат: учащиеся актуализируют и систематизируют свои знания по теме «Механическое движение».

Приём «Инсерт».

Учитель перед началом работы знакомит учащихся с основными значками выделения информации. Учащиеся самостоятельно читают текст, выполняют маркировку текста.

Значки маркировки текста:

«V» — «Эта информация мне уже известна»;

«+» — «Новые факты для меня»;

«→» — «У меня было другое представление об этом», «Я думал по-другому»;

«?» — «В этом материале есть что-то непонятное для меня», «Нужны объяснения, уточнения».

Текст для дополнительного чтения

В окружающем нас мире все тела движутся. Ледник может течь с поистине ледяным спокойствием, перемещаясь на какой-нибудь метр за неделю. В физике движение тел называется «Механическое движение».

Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени называется механическим движением.

Какими физическими величинами описывается механическое движение? Ответим на этот вопрос.

В голубом небе позади летящих самолетов часто отчетливо видны белые следы. Быстро мчащийся катер оставляет на поверхности воды пенистую дорожку. Названные тела после своего движения оставляют след в виде линии. Эта линия, которую описывает тело при своем движении, называется траекторией.

Если траектория движения — прямая линия, движение называется прямолинейным. Прямолинейной является траектория падающего с дерева яблока. Если же траектория — кривая линия, то движение называется криволинейным. В различных системах отсчёта траектории одного и того же тела могут отличаться друг от друга. Так, совершенно различны траектории движения лунохода относительно Луны и относительно Земли.

Длина той части траектории, которую описывает тело за данный промежуток времени, называется путем, пройденным телом за этот промежуток времени. В обыденной жизни для этого обычно пользуются понятием расстояния. Например, расстояние между партами в кабинете удобно измерять линейкой.

Развитие техники и науки потребовало создания нового способа измерения как сверхмалых, так и огромных расстояний. В основу такого способа измерения положено уникальное свойство света — проходить огромные расстояния за кратчайшие промежутки времени. 1 метр — это расстояние, которое проходит свет в вакууме за

1

$\frac{1}{299792458}$ долю секунды.

УРОК 41

Силы трения. Силы сопротивления среды

Цель: предполагается, что к окончанию урока учащиеся:

будут знать понятия «сила трения скольжения», «сила трения качения», «сила трения покоя», «сила сопротивления среды», «коэффициент трения»;

будут уметь рассчитывать силу трения скольжения, коэффициент трения.

Задачи личностного развития:

- ✓ создать условия для развития умений определять цель, осуществлять самооценку через приём «Продолжи фразу»;
- ✓ создать условия для развития аналитического мышления, умения обобщать данные и делать выводы через приём «Составление паспорта»;
- ✓ способствовать формированию и развитию умений решения расчётных задач посредством организации фронтальной работы.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Приборы и оборудование: оборудование для демонстрации видеофрагмента.

Ход урока

I. Организационный этап. Постановка цели урока

Предполагаемый результат: учащиеся определяют цель урока.

Приём «Продолжи фразу».

Учитель озвучивает тему урока. Записывает продолжения фраз, предложенные учащимися.

Учащиеся совместно с учителем определяют цель на урок.

— Ребята, тема нашего урока «Силы трения. Силы сопротивления среды». Продолжите фразы: «К концу урока мы будем знать...», «К концу урока мы будем уметь...».

II. Проверка домашнего задания. Актуализация знаний

Предполагаемый результат: учащиеся осуществляют взаимопроверку выполнения домашнего задания, осуществляют корректировку своих знаний.

Приём «Взаимопроверка».

Учащиеся обмениваются тетрадями и проверяют выполнение заданий по примеру на доске.

Учитель организывает проверку, консультирует учащихся при необходимости.

III. Ознакомление с новым материалом

Предполагаемый результат: учащиеся составят паспорт «Силы трения».

Приём «Составление паспорта».

Учитель предлагает просмотреть видеофрагмент по данной теме. Используя § 20, заполнить паспорт «Силы трения».



| Паспорт «Силы трения» | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Причины возникновения | 1. Шероховатость поверхностей. 2. Силы притяжения между молекулами соприкасающихся поверхностей |
| Направление | Направлена противоположно скорости движения тела вдоль поверхности соприкасающихся тел |

| Сила трения... | | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| покоя рассчитывается | скольжения рассчитывается | качения в сравнении с другими | сопротивления среды зависит от |
| $F_{\text{тр}} = \mu F_{\text{д}} = \mu N$ | $F_{\text{тр пок}}^{\text{макс}} = \mu_{\text{пок}} N$ $F_{\text{тр пок}}^{\text{макс}} = \mu F_{\text{д}}$ | очень мала | 1. свойств среды; 2. размеров тела; 3. формы тела; 4. скорости движения |

IV. Проверка первичного усвоения материала. Физкульт-минутка

Предполагаемый результат: учащиеся приобретут навыки предупреждения усталости.

Приём «Да — нет».

Учитель предлагает выбрать правильный ответ. Если ответ «да» — учащиеся кивают головой; если ответ «нет» — топают ногами.

— Согласны ли вы с утверждением?

1. Сила трения скольжения прямо пропорциональна силе давления и направлена против скорости движения тела. (Да).

2. Сила трения возникает потому, что шероховатости поверхности тел зацепляются друг за друга, а молекулы, находящиеся на поверхностях, притягиваются. (Да).

3. Санки скользят с горы, при этом возникает сила трения качения. (Нет).

Литература

1. *Варикаш, В. М.* Физика в живой природе : кн. для учащихся / В. М. Варикаш, Б. А. Кимбар, И. М. Варикаш. — 2-е изд., доп. — Мн.: Нар. асвета, 1984.
2. *Исаченкова, Л. А.* Физика : учеб. пособие для 9 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, А. А. Сокольский, Е. В. Захаревич ; под. ред. А. А. Сокольского. — Минск : Народная асвета, 2019.
3. *Курочкин, Ю. А.* Экспериментальные олимпиадные задачи по физике / Ю. А. Курочкин, Э. А. Довнар, П. Н. Сидорович. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2021.
4. Сборник задач по физике. 9 класс : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова [и др.]. — Минск : НИО, 2020.
5. *Ситникова, И. А.* Физика человека / И. А. Ситникова, А. И. Слободянюк. — Минск : Белорус. Асоц. «Конкурс», 2018.
6. *Слободянюк, А. И.* Физика для любознательных. Механика : пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / А. И. Слободянюк. — Минск : Белорус. асоц. «Конкурс», 2014.
7. Физика. 7—9 классы: дидактические и диагностические материалы : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / И. В. Галузо [и др.] ; под. ред. В. В. Дорофейчика. — Минск : Аверсев, 2019.

Содержание

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие | 3 |
| Урок 1. Диагностика знаний по теме «Механическое движение» | 4 |
| Урок 2. Механическое движение. Система отсчёта. Относительность движения. Поступательное движение | 9 |
| Урок 3. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами . . . | 14 |
| Урок 4. Решение задач по теме «Скалярные и векторные величины. Действия над векторами» | 18 |
| Урок 5. Решение задач по теме «Скалярные и векторные величины. Действия над векторами» | 21 |
| Урок 6. Проекция вектора на ось | 24 |
| Урок 7. Решение задач по теме «Действие над векторами. Проекция вектора на ось» | 28 |
| Урок 8. Путь и перемещение | 31 |
| Урок 9. Равномерное прямолинейное движение. Скорость | 34 |
| Урок 10. Графическое представление равномерного прямолинейного движения | 39 |
| Урок 11. Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение» | 42 |
| Урок 12. Коррекция знаний по теме «Равномерное движение» | 47 |
| Урок 13. Неравномерное движение. Средняя скорость | 52 |
| Урок 14. Сложение скоростей. Решение задач по теме «Неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорость» | 57 |
| Урок 15. Обобщение и систематизация знаний по теме «Равномерное и неравномерное движение. Сложение скоростей» | 61 |
| Урок 16. Самостоятельная работа по теме «Равномерное и неравномерное движение. Сложение скоростей» | 65 |
| Урок 17. Ускорение | 68 |
| Урок 18. Скорость при равнопеременном движении | 72 |
| Урок 19. Лабораторная работа 1 «Определение абсолютной и относительной погрешностей прямых измерений» | 77 |
| Урок 20. Решение задач по теме «Ускорение. Скорость при равнопеременном движении» | 80 |
| Урок 21. Перемещение, координата и путь при равнопеременном движении | 83 |
| Урок 22. Лабораторная работа 2 «Измерение ускорения при равноускоренном движении тела» | 86 |
| Урок 23. Решение задач по теме «Перемещение, координата и путь при равнопеременном движении» | 88 |
| Урок 24. Контрольная работа 1 по теме «Равнопеременное и равнопеременное прямолинейное движение» | 92 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Урок 25. Криволинейное движение. Линейная и угловая скорость | 95 |
| Урок 26. Ускорение точки при её движении по окружности | 99 |
| Урок 27. Лабораторная работа 3 «Изучение движения тела по окружности» | 103 |
| Урок 28. Решение задач по теме «Криволинейное движение» | 106 |
| Урок 29. Обобщение и систематизация знаний по теме «Движение с ускорением» | 109 |
| Урок 30. Самостоятельная работа по теме «Движение с ускорением» . . | 113 |
| Урок 31. Взаимодействие тел. Сила. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | 116 |
| Урок 32. Масса | 119 |
| Урок 33. Второй закон Ньютона | 122 |
| Урок 34. Решение задач по теме «Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона» | 128 |
| Урок 35. Решение задач по теме «Второй закон Ньютона» | 132 |
| Урок 36. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея . . | 137 |
| Урок 37. Решение задач по теме «Законы Ньютона» | 141 |
| Урок 38. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука | 154 |
| Урок 39. Лабораторная работа 4 «Проверка закона Гука» | 149 |
| Урок 40. Решение задач по теме «Закон Гука» | 151 |
| Урок 41. Силы трения. Силы сопротивления среды | 156 |
| Урок 42. Лабораторная работа 5 «Измерение коэффициента трения скольжения» | 159 |
| Литература | 162 |