

Технологическая карта урок

| Урок 23 | Тема: Взаимодействие тел. Тема урока: Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | | | Класс | 7 |
|---|---|--|---|---|------------------------|
| Тип урока: урок изучения нового материала. | | | | | |
| Цели урока: | | | | | |
| 1. Должен знать учащийся: понятие сила, и ее характеристики, сила тяжести. | | | | | |
| 2. Должен уметь учащийся рассказывать о силе по обобщенному плану. | | | | | |
| Планируемые результаты учебного занятия: | | | | | |
| Предметные: Знать понятие силы, единицу измерения силы, явления тяготения, силы тяжести как частного случая проявления сил тяготения, закон Всемирного тяготения. Уметь пользоваться динамометром для определения сил, применять формулу для решения задач; графически изображать силы. | | | | | |
| Метапредметные: Уметь проверить, какие вычисления выполнены правильно, а какие - нет | | | | | |
| Личностные: Уметь выполнять любые действия с многозначными числами, сделать прикидку перед выполнением вычислений. | | | | | |
| Информационно-технологические ресурсы: тележки, шарик и магнит, чашка с водой и пробка с иголками, мяч. | | | | | |
| Этапы урока | Время | Приемы и методы | План изложения нового материала. | Демонстрации. ТСО. | Дидактический материал |
| 1. Актуализация знаний. 2. Изучение нового материала. 3. Закрепление изученного. | 7 мин. 25 мин 10 мин.. | Физический диктант. Беседа. Создание проблемной ситуации. Беседа. Фронтальные опыты. Работа с учебником. | 1. Взаимодействие тел. 2. Сила – физическая величина. 3. Явление тяготения. 4. Сила тяжести. | 1. Взаимодействие тел. 2. Взаимодействие шарика и магнита. 3. Взаимодействие магнита и иголок. 4. Движение мяча. | Марон-7 |
| Дома: § 24 - 25 | 5 мин | | | | |

| Этапы урока | Задачи этапа | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
|--|---|--|--|
| 1. этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности | Создать благоприятный психологический настрой на работу | Учитель готовит класс к началу урока, добивается в классе порядка и дисциплины. | настраиваются на работу |
| 2. этап выявления места и причины затруднения; | Обеспечение мотивации учения детьми, принятия ими целей урока | <p>Учитель: Здравствуйте, ребята. (Слайд 1, 2)</p> <p>С утра сегодня тарарам, Пляшут вещи тут и там. Что? Вы думаете от радости? Нет, нет! Исчезла сила тяжести!!!!</p> <p>Ребята, давайте разберемся с этим недоразумением.</p> | Учащиеся пытаются ответить на вопрос темы и целей урока, воспринимают информацию. |
| 3. этап актуализации и пробного учебного действия; | Актуализация опорных знаний и способов действий | Учитель: Вас ждет физический диктант. Заполните пропущенные слова. (Слайд 3) | Учащиеся: отвечают на вопросы физического диктанта |
| 4. этап построения проекта выхода из затруднения; | Включение учащихся в целенаправленную деятельность | <p>Учитель: Со словом сила вы знакомы давно. Оно возникло из жизни. “Знание сила”; “Сила способна творить чудеса”. О чем это? Давайте порассуждаем, что означает каждая фраза? “Знание – сила” - знания, которые человек приобретает, являются его богатством и в любом случае, в любой ситуации, такой человек всегда найдет решение. “Сила способна творить чудеса” - природа настолько могуча, что сила ветра вырывает деревья с корнем, поднимает огромные массы воды в виде водяных смерчей и уносит их далеко, где затем наблюдаются ураганы, штормы.</p> <p>(Слайд 4)</p> <p>Или вот отрывок из былины: Я ведь слышу-то силушку в себе великую, Кабы было кольцо в матушке сырой земле, Я бы взял-то я сам бы единой рукой, Поворотил бы всю матушку сыру землю.</p> | <p>Учащиеся пытаются ответить на вопросы, выясняют смысл этих обиходных фраз в жизни</p> <p>Это понятие физиологическое</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>А у Р. Бернса есть стихотворение. Зачем надевают кольцо золотое На палец, когда обручаются двое? – Меня любопытная дева спросила. Не став пред вопросом в тупик. Ответил я так собеседнице милой: «Владеет любовь электрической силой, А золото – проводник» имеет ли это понятие силы к физике? Давайте разберемся.</p> | <p>Это моральное понятие силы.</p> |
| <p>5. этап реализации построенного проекта</p> | <p>Организация самостоятельной работы учащихся с источниками информации по поиску нового знания, Поиск новых знаний</p> | <p>Учитель: А в науке физике, сила имеет такой же смысл??? Как ответить на этот вопрос? Они найдут ответ на вопрос в результате проведения экспериментальных заданий: (Слайд 5)</p> <p>Игрушечный толкая грузовик Приводим мы его в движенье <i>(демонстрация эксперимента).</i></p> <p>Ударив по мячу рукой, учтя земное притяженье, Мяча мы скорость можем изменить, Иль вовсе, можем мяч остановить. <i>(демонстрация эксперимента).</i></p> <p>Поставим опыт небольшой. Возьмем магнит полосовой, На стол положим шарик мы железный, Он нам сейчас окажется полезным. Мы поднесем к нему магнит. И что же видим? Да, шарик начал двигаться за ним. И скорость, действием магнита У шарика мы можем изменить. <i>(демонстрация эксперимента).</i></p> <p>Посмотрев на эти три примера (Слайд 6) Сказать мы смело можем с вами, Что скорость изменяется у тела</p> | <p>Учащиеся: отвечают на вопрос.</p> <p>Учащиеся: записывают в тетрадь результаты экспериментов и запоминают основной материал. Сила является причиной изменения скорости и деформации тел.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>При взаимодействии с другими телами. Теперь на силу мы посмотрим с гордостью, Как на причину измененья скорости.</p> <p>Возьмите ластик в руки, надавите На ластик пальцами, и посмотрите. Размер его и форма изменяются, Это деформацией называется.</p> <p><i>Эксперимент: демонстрация видов деформаций</i> Т.к сила, действующая на тело может изменять скорость не только всего тела, но и отдельных его частей.</p> <p>Так что ж такое «сила»? (Слайд 7) А она, физическая величина. И можете теперь поверить, Что силу можно измерить.</p> <p>Учитель: Запишите в тетрадь определение смело. Сила- взаимодействия тел мера. Закончили писать определение? Сила, как и скорость, имеет направление. Теперь введем ее обозначение. Итак, внимание на слайд, Вам это нужно записать. <i>(Все величины, имеющие направления, векторные. Сила тоже имеет направление, значит, сила – векторная физическая величина. Вектор силы обозначается F со стрелочкой наверху, модуль силы обозначается F без стрелочки).</i> То, что сила имеет направление можно проиллюстрировать такими примерами. В случае взаимодействия мяча с Землей сила направлена вертикально, а при взаимодействии мяча и ноги футболиста сила имеет горизонтальное направление. Еще одно вам нужно знать. Необходимо указать. На слайде хорошо все видно очень.</p> | <p>Учащиеся запоминают и записывают основной материал</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Ведь важно, к какой сила приложена точке.</p> <p>На чертеже сила изображена в виде отрезка прямой, со стрелкой на конце. Начало отрезка, точка А- точка приложения силы. Длина отрезка условно обозначает модуль силы в определенном масштабе.</p> <p>Внимание на слайд, прочтем определение.</p> <p>Результат действия силы зависит от ее модуля, направления и точки приложения.</p> <p>Физминутка. (Слайд 8)</p> <p>Учитель:(Слайд 9) Мы изучаем силу, а она Воздействует на все тела, В покое тело иль в движенье, Присутствует Вселенной притяжение. Конца и края нет Вселенной нашей. Планет и звезд на небе нам не счесть. Узнать сейчас об этом должен каждый, Что между ними притяженье есть.</p> <p>Я думаю, что вам известно это, что Земля и все другие планеты перемещаются вокруг Солнца и притягиваются к нему и друг к другу. Вследствие притяжения все планеты движутся вокруг Солнца почти по круговым орбитам. На рисунке вы видите Солнце, Луну и Землю. Между Солнцем и Землей притяжение будет больше, нежели между Солнцем и Луной т.к. массы Земли и Солнца, больше массы Луны.</p> <p>Притяжение всех тел Вселенной друг к другу называется Всемирным тяготением</p> <p>Учитель: Всемирного тяготения закон Установил Исаак Ньютон. (Слайд 10)</p> | <p>Учащиеся выполняют упражнения.</p> <p>Учащиеся воспринимают информацию.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Существует легенда о том, как было сделано открытие. Вот послушайте.</p> <p>«Ньютон под яблоней сидел Вот – вот должна прийти идея. А плод над ним уже сгорел, К земле всей массой тяготeya. Умолкли птицы. Тишина. Зажглись далекие светила, И спелым яблоком Луна Повисла в небе и светила. Он мыслил, а Луна, кружась, С Землею Солнце огибала. Ньютон взглянул на небосвод, Но ветка дрогнула и вот На землю яблоко упало. Ученый муж в одно мгновенье Явленьем этим озарен. Находит мировой закон о тяготеньи. Так человека яблоко сгубило, Но яблоко его же и спасло, - Ведь Ньютона открытие разбило Неведенья мучительное зло. Дорогу к новым звездам проложило И новый выход страждущим дало.... (Дж.Байрон)</p> <p>Исаак Ньютон наверняка хотел, Чтобы знали мы с вами, Что силы притяжения между телами Тем больше, чем больше массы этих тел. А если расстояние между телами изменяется, Возьмем, его мы и увеличим, То сила притяжения между ними уменьшается.</p> <p>Учитель: А как проявляется тяготенья на Земле? (Слайд 11) Что произойдет, если?..</p> | <p>Учащиеся запоминают и записывают информацию.</p> <p>Учащиеся воспринимают информацию.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Мы уронили поклажу из рук... Мы подбросили вверх мяч... Мы бросили в горизонтальном направлении палку... Какова будет траектория движения?</p> <p>Нам сила тяжести важна, Эта сила, с которой Земля притягивает к себе все тела. (Слайд 12)</p> <p>Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести. Чтобы изображать эту силу правильно, Запомните, вертикально вниз она направлена.</p> <p>Учитель: (Слайды 13, 14) Всех тел друг к другу притяжение Называется тяготением. Ведь плавают по морю корабли. Искусственные спутники Земли, Летят не по прямой, вы посмотрите. Вокруг Земли летят и по орбите. С деревьев листья падают на землю Течет река, вода кружит в движении. На воду и на листья на деревьях Действует сила притяжения.</p> <p>Уже давно известно мне, Что притяжение Земли к Луне Приливы и отливы вызывает Воды, как в море, так и в океане. Явление это так проявляется: Дважды в сутки огромные массы воды поднимаются. В океанах и морях. Это сильно заметно. Поднимается вода, аж на много, много метров</p> <p>Учитель: (Слайд 15) Сила тяжести, действующая на тело, прямо пропорциональна</p> | <p>Учащиеся отвечают на вопросы.</p> <p>Учащиеся воспринимают информацию</p> |
|--|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>массе этого тела. Про тело с большей массой говорят, что оно тяжелее. Тело с меньшей массой легче. Чем больше масса тела, тем больше сила тяжести, действующая на него.</p> <p style="text-align: center;">$F_{тяж} = gm$</p> <ul style="list-style-type: none"> • $F_{тяж}$– сила тяжести, Н • g– коэффициент силы тяжести, Н/кг - ускорение свободного падения • m– масса тела, кг <p>Во сколько раз увеличится m, во столько же раз увеличится $F_{тяж}$. Во сколько раз уменьшится m, во столько же раз уменьшится $F_{тяж}$. Если массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести. $m_1 = m_2$, то $F_{тяж_1} = F_{тяж_2}$ Чем дальше тело находится от Земли, тем слабее она его притягивает.</p> <p>Учитель: Рассчитал ускорение свободного падения Г. Галилей, бросая тела с высоты Пизанской башни. (Слайды 16, 17) Объясните, почему сила тяжести на экваторе меньше силы тяжести на полюсах Земли? А что же происходит с силой тяжести, если заглянуть внутрь земли? Сначала она будет расти. Затем на глубине 5 км она резко уменьшается и в центре пропадает совсем. Это происходит потому, что в центре земли притяжение одинаково во все стороны.</p> <p>Учитель: Ребята, давайте отработаем формулу на предмет нахождения массы и ускорения свободного падения. (Слайд 18) Зависимость между силой тяжести и массой прямая, поэтому выражается линейной функцией. (Слайд 19)</p> <p>Учитель: Запишите алгоритм построения силы тяжести на чертеже. (Слайд 20) -указать точку приложения силы (центр масс тела); -построить перпендикуляр к поверхности Земли; -направить стрелку вниз.</p> <p>Я думаю вам интересно знать как обстоит дело с силой тяжести на</p> | <p>Учащиеся запоминают и записывают информацию.</p> <p>Учащиеся отвечают на вопрос Из-за того, что радиус Земли на полюсе меньше, чем радиус Земли на экваторе</p> <p>Учащиеся запоминают вывод формул.</p> <p>Учащиеся записывают основной материал в тетрадь</p> <p>Учащиеся воспринимают</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>других планетах. (Слайды 21, 22)</p> <p>Учитель: Давайте подведем итоги. Чему мы научились на уроке? Мы изучили силу и узнали. Что она -векторная физическая величина. На нее мы смотрели, не без гордости, Как на причину измененья скорости. Изучили также мы явление Всемирного тяготения. А если вас об этом спросят, то вы скажите, Что на все тела действует сила тяжести. И даже изобразите ее правильно, Т.к. вертикально вниз она направлена. Узнали вы, рассматривая тему, Что сила тяжести пропорциональна массе тела.</p> | информацию. |
| 6. этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи; | Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания детьми изучаемой темы: | <p>Учитель: Чтобы полученные знания закрепить, Я задание хочу вам предложить. Там вопросы не простые. И ответы заводные.</p> <p>Найди верное утверждение. (Слайд 23)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сила тяжести увеличивается с увеличением массы тела. 2. Сила тяжести зависит от места наблюдения. 3. Сила тяжести измеряется в килограммах. 4. Сила тяжести на Земле везде одинакова. 5. Сила тяжести уменьшается при удалении от поверхности Земли. 6. Сила тяжести на поверхности всех планет одинаковая. 7. Сила тяжести действует только на Земле. <p>А теперь мы перейдем К задачам и решениям Мы всему ответ найдем Для оценки во спасение.</p> | Учащиеся кричат «да», если утверждение верное, - «нет», если утверждение неверное |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | <p><u>Задачи:</u>(Слайды 24, 25)</p> <p>1. Масса второго тела вдвое больше массы первого. Сравните силы тяжести, действующие на тело.</p> <p>2. Почему сила тяжести на вершине горы несколько меньше, чем у подножия?</p> <p>3. Покажите на рисунке силу тяжести, действующую на тела:</p> <p>а). Шар, лежащий на горизонтальном столе.</p> <p>б). Шар, подвешенный на нити.</p> <p>4. Почему мяч, выпущенный из рук упал на землю?</p> <p>5. Барон Мюнхгаузен «привязав» конец веревки к Луне, спускался по ней на Землю. В чем главная физическая несуразность такого передвижения?</p> | <p>Учащиеся отвечают устно на вопросы задач.</p> |
| 7. Информация о домашнем задании | Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания | § 24 - 25. Вычислите силу тяжести на разных планетах, используя значение массы своего тела. | Учащиеся записывают д/з в дневник |
| 8. этап рефлексии учебной деятельности на уроке. | Инициировать рефлексию детей по их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе | <p>Учитель спрашивает об услышанном на уроке, о впечатлениях от урока.</p> <p>Так что же случится, если не будет силы тяжести?</p> <p>Сила сцепления вяжет пары, Мошь тяготения держит миры, Атомов сродство жизнь создает, Света господство к знанью ведет.</p> <p>Н. А. Морозов</p> | Ученики высказывают впечатление от урока |

Список литературы:

1. Занимательная физика, стр. 74
2. Не уроком единым, стр. 53, 56
3. Физика. Эллиот, стр. 42
4. Физика. Роуэлл, стр. 20