**МОУ «Елбанская СОШ»**

Учитель физики и информатики

Скворцова Наталия Владимировна

***Тема урока:*** Явление тяготения. Сила тяжести.

***Тип урока:*** Комбинированный.

***Автор***

***программы:*** Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

***Автор учебника:*** А.В. Перышкин.

***Формируемые***

***умения:***  Наблюдать, сравнивать, делать

выводы, работать с приборами.

***Цель урока:*** Ввести понятие тяготения, сила тяжести, установить зависимость силы тяжести от массы тела. Научить практически применять новые физические понятия. Закрепить навыки работы с динамометром и шкалой динамометра.

***Задачи:***

***1.Образовательные:***

* Ввести новые физические понятия;
* Углубить знания по теме «Сила»;
* Решать расчетные задачи на формулу для силы тяжести;
* Продолжить формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное;

***2. Развивающие:***

* Развивать наблюдательность, внимание, речь, память.
* Развивать интерес и логическое мышление путем решаемых проблем.
* Продолжить формирование умений проводить эксперимент;
* Развивать интерес к поиску дополнительной информации через Интернет.

***3. Воспитательные:***

* Продолжить развивать кругозор учащихся;
* Воспитывать аккуратность при проведении эксперимента и записи в тетрадях;
* Наблюдать, исследовать, замечать закономерности явлений, аргументировать выводы.
* Воспитывать умение работать в коллективе, осуществлять самостоятельную деятельность.

***Оборудование:***

* 1. Кроссворд.
  2. Рисунки с домашними работами.
  3. Физические тела для бросания (теннисный шарик, губка, тяжелый мяч, кубик, кирпич, металлический шарик…).
  4. Камень, мяч
  5. Динамометры, грузы по 0,1 кг.
  6. Таблица для записи результатов работы в группах.
  7. Музыка А. Вивальди для физкультминутки.
  8. Шкала динамометра для рефлексии.

***План урока:***

1. Организационный момент.
2. Целеполагание.
3. Повторение.
4. Мотивация.
5. Изучение нового материала.
6. Физкультминутка.
7. Закрепление.
8. Индивидуальная работа.
9. Итог урока.
10. Рефлексия.
11. Оценки.
12. Домашняя работа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.Организационный момент.  2. Целеполагание.  3. Повторение.  4. Мотивация.  5.Новая тема.  6.Физкультминутка  7.Закрепление нового материала.  8.Индивидуальная работа.  9. Итог урока.  10. Рефлексия.  11. Оценки.  12. Домашняя работа. | Я приветствую семиклассников на уроке физики. Садитесь.  Ребята, что изучает физика?  Сегодня на уроке мы познакомимся с новым физическим явлением. Его название вы узнаете разгадав кроссворд.  - С какой физической величиной мы познакомились на прошлом уроке? 1  - Что такое сила?  Для повторения темы один человек выполняет тест за компьютером.. [приложение1.doc](приложение/приложение1.doc)  Второй работает по карточке. См  [2.doc](приложение/приложение%202.doc)  С остальными проводится эвристическая беседа, в ходе которой заполняется кроссворд.  - Если к телу приложена сила, что происходит с телом? 2  - Приведите примеры, включая домашние рисунки, показывающие, что скорость тела меняется вследствие действия на него других тел.  Во всех этих примерах сила-причина появления скорости.  -От чего зависит скорость?  Единица измерения массы?3  -Приведите примеры, когда под действием силы изменяются формы и размеры тел.  -Как называется явления примеры которого вы привели? 4  Как можно измерить силу? 5  Определите цену деления шкалы динамометра. Определите его показания.  - Прибор для опрделения мускульной силы человека? 6  -Что должна иметь сила?  Определите направление и численное значение силы приложенной в точке А, действующей на  а) санки  санки  б) тележку  **тележка**  - Переведите в Ньютоны 500 мН  34 МН  - Какая из двух сил больше и во сколько раз?  4кН и 800 Н.  В кроссворде 7 единица измерения силы?  Разгадав кроссворд, мы получили слово, которое обозначает новое физическое явление, с которым мы познакомимся сегодня. Какое?  Мы изучаем силу. Силой обладает каждый из вас. Давайте приложим свою силу к физическому телу, которое я вам даю.  (теннисный шарик, кубка, набивной мяч, шарик металлический, пушинка).  Бросьте эти физические тела в любом направлении. Что с ними происходит? Почему? Какая сила действует на все тела падающие на Землю?  Ребята, сегодня на уроке вы познакомитесь с новым физическим явлением и физической величиной. Какими? Назовите тему сегодняшнего урока.  Откройте тетради и запишите тему урока: «Явление тяготения. Сила тяжести.».  Выпустим камень из рук. Почему камень падает? Камень летел вертикально. Его движение – прямая линия. А что будет с мячиком, если его бросить в горизонтальном направлении? Что будет траекторией его движения.  Учебник. Стр 57. рис 63.  По криволинейной траектории вокруг земли движутся ИСЗ. На все эти тела действует сила притяжения.  -Назовите еще предметы, которые притягивает к себе земля.  В свою очередь Земля притягивается этими телами.  Притяжение существует не только между Землей и телами находящимися на ней. Все тела притягиваются друг к другу. Это явление и называется явлением тяготения.  В учебнике стр. 58 прочитайте определение Всемирного тяготения.  -Что такое Всемирное тяготение?  Попробуйте назвать два тела во Вселенной между которыми происходит притяжение?  -Из курса географии вам известно, что притяжение между Землей и Луной вызывает что-то. Что?  Вадим приготовил рассказ о взаимном притяжении планет.  Закон тяготения открыл Английский физик Исаак Ньютон. Показываю его портрет. С его именем вы много раз встретитесь на уроках физики.  В учебнике, стр 58 прочитайте закон Ньютона и запишите в тетради:  F F  Шарики изготовлены из одинакового материала, расстояние между ними одинаковое. Между какими из 3 шариков сила наибольшая? Наименьшая?  Историю открытия закона Антон нашел в Интернете и сейчас нам её расскажет.    Для всех живущих на Земле особенно важное значение имеет притяжение тел к Земле.  Видеосюжет демонстрируется на компьютере о силе тяжести. [приложение3.doc](приложение/приложение3.doc)Одному человеку за компьютером, а остальным в учебнике ответить на вопросы , записанные на доске:  -Что такое сила тяжести ?  -Как обозначается сила тяжести ?  -Как направлена сила тяжести  Изобразите силу тяжести действующую на подвешенный шар.  Fтяж ˜ m  Чтобы перейти от знака пропорциональности к закону равенства определим чему равен коэффициент пропорциональности между силой тяжести и массой .Для этого найдем отношение Fтяж/m. Три группы будут находить это отношение для разных масс. Измерьте силу динамометра, найдите отношение результат запишите на доске .   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 1 гр. | 2 гр. | 3гр. | | Fтяж ,Н |  |  |  | | m, кг | 0,1 | 0,2 | 0,3 | | Fтяж Н  m |  |  |  |   Во всех случаях Fтяж  Эта величина имеет точное значение 9,8 и обозначается g  g=9,8 -коэффициент между силой тяжести и массой, ускорение свободного падения.  **Fтяж=gm**  Известно, что на: Луне g=1,6  Юпитере g=2,7  Марсе 3,7  Встаньте. Поднимите руки вверх. Руки удерживаются силой ваших мышц, мускул. Представьте, что сила мышц отсутствует. Покажите, что произойдет с руками.  Поднимите руки. Представьте, что сила мышц отсутствует во всем теле. Что произойдет с вами под действием силы тяжести.  №1. Устно.Определите на какую из трех гирь массой 2 кг, 1 кг , 0,5 кг действует большая сила тяжести?  2. Определите силу тяжести действующую на шар массой 1 кг.  №3. Упр.9№1(2). У доски Таня.  Индивидуально, на другой доске решает Катя .Вадим решает индивидуально в тетради. [приложение4.doc](приложение/приложение4.doc)  №4.Тест.Три уровнясложности.[прилож 5.doc](приложение/приложение%205.doc)  После выполнения учитель раздает ответы. Ученики проверяют и ставят себе оценку. Просигнальте мне о своих результатах.  Итак, ребята сегодня мы на уроке познакомились с новым физическим явлением. Каким?  Физической величиной?  Формула для силы тяжести?  Еденица измерения силы тяжести?  Прибор для измерения силы тяжести?  На шкале динамометра каждый из вас может показать пользу и бесполезность сегодняшнего урока.  - Если урок прошел для вас плодотворно и вы остались довольны, то указатель на пятибалльной шкале оценок укрепите близко к «5»;  -Если урок прошел хорошо, но могло быть и лучше в середине шкалы;  -А уж если напрасно было потрачено время, урок не отличался от прежних и ничего хорошего он вам не принес, близко к о.  Снежана работала по карточке.  Наташа П. выполняла тест за компьютером-«3».  Антон С. и Вадим Ж. готовили доклады и были очень активны на уроке-«5».  Таня В- за решение задачи и работу на уроке-«5».  Катя П.-за решение задачи повышенной сложности- «4».  §24, §27 стр 63. Упр9 №1(3)  Индивидуально: определить силу тяжести, действующую на каждого из вас.  Дополнительно: определить силу тяжести на Луне.  Спасибо за урок. Урок окончен.  Урок сопровождался показом слайдов.  [приложение\.doc](приложение/презентац%20сила%20тяжести.doc)  На уроке были сделаны фотографии.  [приложение\.doc](приложение/Фото%20к%20уроку%20сила%20тяжести.doc) | Физические явления.  1 Сила.  Сила- физическая величина, являющаяся мерой взаимодействия тел.  У него появляется 2 скорость.  -мяч пнули.  -мяч кинули.  -теннисной ракеткой ударили по шарику.  -лодку оттолкнули от берега.  -магнит и металлическая пластинка.  От массы тела.  3 Килограмм.  -Надавили на ластик.  -Растянули резину.  4 Деформация.  5 Динамометр.  0,2 Н  6 Силомер.  1. Точку приложения  2. Направление  3. Числовое значение.  Вправо, 30 Н  влево, 15 Н  5 Н  34 106 Н  4к Н, в 5 раз.  7 Нютон.  Тяготение.  Они падают.  Притягиваются к Земле.  Сила тяжести.  Явление тяготения. Сила тяжести.  Его притягивает земля.  Его траектория – кривая линия.  -Дом.  -Парта.  -Вода в реке.  -Люди.  Притяжение всех тел вселенной друг к другу называется Всемирным тяготением.  -Луна и Земля  -Солнце и Земля  -планеты  -Приливы и отливы воды. Огромные массы воды поднимаются в океанах и морях дважды в сутки на много метров.  Вокруг солнца движутся 9 больших планет. Все они удерживаются около Солнца силами тяготения. Эти силы очень велики. Ньютону удалось определить закономерность притяжения между планетами и всеми телами Вселенной. Сила притяжения зависит от масс взаимодействующих тел и их расстояния.  F m F  Наибольшая между 3 и 2.  Наименьшая между 1 и 2.  В 1666 году в Лондоне свирепствовала эпидемия чумы. И. Ньютон вынужден был покинуть свое рабочее место. Он уединился в своем поместье Вульсторп. Гуляя по саду он увидел как с ветки упала яблоко и это подтолкнуло к открытию закона Всемирного тяготения. Яблоко называют соавтором Ньютона. Легендарная яблоня была единственная в садике Ньютона. Дерево пережило Ньютона на 10 лет и погибло во время сильной грозы. Кресло сделанное из нее хранится до сих пор в Англии, в частной коллекции.  -Сила с которой земля притягивает к себе тело , называется силой тяжести  -Fт  -От центра вниз.  Один ученик из группы записывает полученные значения на доске в таблицу.  Записывают в тетради.  Записывают в тетради  Записывают в тетради.  Руки падают.  Все тело падает вниз.  На гирю массой 2 кг действует большая сила тяжести, потому что она имеет большую массу.  Fтяж=1 кг 10 =10 Н  Явление тяготение.  Сила тяжести.  Fтяж=mg  Ньютон.  Динамометр.  Дети прикрепляют указатели |