**Технологическая карта урока.**

**Учитель : Кряжева Татьяна Сергеевна**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предмет** | | **физика.** | **Класс 7** | | | |
| **Тема учебного занятия** | | **Сила упругости. Закон Гука.** | | | | |
| **Цель** | | -выяснить природу силы упругости, сформулировать закон Гука. | | | | |
| **Задачи** | | **Образовательная:-** выяснить природу силы упругости;  - способствовать формированию понятий деформации, рассмотреть виды деформаций, встречающихся в природе и в технике,  сформулировать закон Гука,  обеспечить усвоение и закрепление нового материала.  **Развивающая:** продолжить формирование положительных мотивов учения,  развивать самостоятельность при наблюдении эксперимента,  научить применять полученные знания на практике.  развивать умение выделять главное, существенное, сопоставлять виды деформаций между собой на основе моделей, делать выводы, развивать познавательный интерес. Формировать умения самостоятельно сравнивать, обобщать, абстрагировать и оформлять в письменной и устной форме результаты наблюдений.   1. **Воспитательная:** воспитывать ответственное отношение к учебному труду, продолжить формирование представлений о связи природы и духовности мира человека, учить находить и воспринимать прекрасное в природе и трудовой деятельности. Воспитывать познавательный интерес к изучаемому предмету, любознательность, активность. | | | | |
| **Тип и форма учебного занятия** | | Урок изучения новых знаний.  Традиционные *–* вводная беседа, беседа при формировании понятий, беседа при подведении итогов урока.  Инновационные *–* исследовательский метод, экспериментальная работа. | | | | |
| **Формы работы** | | фронтальная, индивидуальная, групповая | | | | |
| **Планируемые образовательные результаты** | | | | | | |
| **Предметные** | **Метапредметные** | | | **Личностные** | **Предметные** | |
|  | Коммуникативные:  -формирование умений работать в группах, с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды, убеждения;  -развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;  -воспитание сдержанности, культуры взаимоотношений в процессе восприятия ответов других учеников на вопросы учителя и в процессе беседы.  Познавательные:  -понимание различий между фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах  экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;  -формирование умения выделять главное, находить закономерность;  -умение осуществлять анализ с выделением существенных и несущественных признаков, устанавливать причинно-следственные связи;  -развитие внимания в ходе проведения эксперимента и при устном ответе одноклассника.  Регулятивные:  -овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. | | | Самоопределение:  -рефлексивная самооценка учебной деятельности  Смыслообразование:  -мотивация образовательной деятельности на основе демонстраций;  -самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений  Нравственно-этическое оценивание:  -формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения. | Факт:  Возникновение силы при деформации тела.  Понятия:  -деформация,  -сила упругости.  Эмпирический закон:  Закон Гука  Умения:  -графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;  -объяснять причину возникновения силы упругости;  -приводить примеры видов деформации, встречающихся в быту;  -экспериментальные умения (умение планировать эксперимент по исследованию зависимости силы упругости от величины деформации, измерять силу с помощью динамометра, строить таблицы и графики);  -умения работать с учебником (излагать содержание закона Гука по соответствующему плану);  -умение решать задачи-упражнения на основе использования понятия силы упругости, закона Гука. | |
| **Технологии обучения или элементы технологий** | Технологии коллективной мыслительной деятельности; активные методы обучения; проблемное обучение. | | | | | |
| **Средства обучения, дидактическое обеспечение урока** | 1. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/А. В. Пёрышкин. - 14-е изд., стереотип. - М. Дрофа, 2012. - 221 с. 2. Методические рекомендации к тематическому и поурочному планированию. Авт. Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова, Е.В. Шаронина Журнал «Физика» («Первое сентября») № 25-26/02. 3. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. -17-е изд.- М.: Просвещение, 2010. - 224.Интернет - ресурсы. | | | | | |
| 1. **Организационная структура урока** | | | | | | |
| **Этапы урока** | 1. **Деятельность преподавателя** | | | | | 1. **Деятельность учащихся** |
| 1. I. Организационный момент 1мин. | 1. Подготовка класса для проведения урока. Приветствие учащихся. | | | | | 1. Приветствие преподавателя. |
| 1. II. Актуализация знаний 2. 5 мин. | 1. Готовит учащихся к работе на уроке. Формулирует вопросы, актуализирующие опорные знания и умения учащихся по теме урока. 2. 1. Что такое сила?   2. Какой буквой обозначают силу?  что значит выражение: сила -векторная величина?  4. Какая сила действует на все тела находящиеся вблизи Земли  5  Как ведёт себя тело под действием силы тяжести? | | | | | Включаются в деловой ритм урока, готовятся к активной учебно-познавательной  деятельности на основе  опорных знаний.   1. Отвечают на вопросы   1.мера взаимодействия тел;  2.F.  3.Имеет направление  4.Сила тяжести  5.Падает на поверхность Земли. |
| III. **Создание проблемной ситуации.**  (мотивация и целеполагание) | -Книга, лежащая на столе, может сама по себе упасть, провалиться? Подвесьте на нитке ручку, брусок. Падают ли тела?  -Снежинки падают на землю. Но когда тот, же снег лежит на крыше, его по-прежнему притягивает земля, однако он не проваливается сквозь крышу, а остается в покое.   1. А почему же они тогда покоятся? Наверное, на них действует ещё какая-то сила, которая мешает движению? 2. Сегодня мы попытаемся выяснить, что это за сила, из-за чего возникает, куда направлена и от чего зависит?   Чтобы ответить на этот вопрос проведём опыт: На середину горизонтально расположенной доски поставим гирю.  Под действием силы тяжести гиря начнёт двигаться вниз и прогнёт доску, т.е. доска деформируется. При этом возникает **сила, с которой опора (доска) действует на тело, расположенное на ней. Вывод:** на гирю, кроме силы тяжести, направленной вертикальновниз, действует другая сила. Эта сила **направлена вертикально вверх. Она и уравновесила силу тяжести.**  ***Далее демонстрируем растяжение пружины (резинки), сжатие резинового мяча, изгиб линейки, Эту силу называют силой упругости.***  **О**ткрываем свои рабочие тетради, записываем на полях число и тему урока. “**Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука.**” | | | | | 1. Пытаются найти ответ на проблемный вопрос. Участвуют в эвристической беседе. Выдвигают гипотезы. |
| 1. IV.Изучение нового материала | Проводит эвристический диалог по введению понятий деформации и силы упругости  **Ставит задачу**: установить зависимость между удлинением пружины и силой упругости.  Знакомит учащихся с компьютерной моделью Закон Гука.  **Сила упругости** – сила, возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное положение.  Обозначение: http://festival.1september.ru/articles/515695/img2.gif, Векторная величина. Единицы измерения Н.  Чем сильнее прогибается опора доска, тем больше сила упругости. Когда сила упругости становится равной силе тяжести, тело останавливается.  **Причина возникновения сил упругости – деформация тел**:  Сила упругости возникает только при деформации тел. Дайте определение деформации тела.  Выясним, в чем же причина возникновения силы упругости:   * Как называются частицы, из которых состоят вещества? * Какие взаимодействия существуют между молекулами? * На каком расстоянии действует сила притяжения? * На каком расстоянии действует сила отталкивания?   Причиной возникновения сил упругости является взаимодействие молекул тела. На малых расстояниях молекулы отталкиваются, а на больших – притягиваются. В недеформированном теле молекулы находятся как раз на таком расстоянии, при котором силы притяжения, либо силы отталкивания уравновешиваются. Когда мы растягиваем или сжимаем тело, расстояния между молекулами изменяются, поэтому начинают преобладать либо силы притяжения, либо силы отталкивания. В результате и возникает сила упругости, которая всегда направлена так, чтобы уменьшить величину деформации тела. Деформация тела чаще всего очень мала и непосредственно визуально не заметна. Так, когда тело стоит на опоре (например, на столе), деформация стола не видна, но именно она является причиной того, что тело неподвижно, хотя на него действует сила тяжести.   Деформацией тела называют изменение размеров или формы тела в результате действия на него силы  Кроме того, деформация делится на два типа – упругую и пластическую.  После упругой деформации тело полностью восстанавливает свою первоначальную форму размеры.  Деформация называется **упругой**, если после прекращения действия силы тело возвращается в исходное состояние  Виды упругих деформаций: (демонстрирует виды деформации)   1. растяжение (тросы, цепи); увеличиваются размеры тела 2. сжатие (колонны, стены); уменьшаются размеры тела 3. сдвиг (болты, заклёпки); 4. кручение (гайки, валы, оси); сводится к деформации сдвига   5.изгиб (мосты, балки); является одновременно деформацией растяжения и сжатия  Пластическая не исчезает после прекращения действия внешних сил  После пластической деформации тело полностью сохраняет вновь приобретенную форму и размеры.  Так происходит, например, при лепке из глины или пластилина. Пластическая деформация используется в технике в таких процессах, как ковка и штамповка. | | | | | Отвечают на вопросы, делают записи в тетради  - взаимодействие молекул тела.  На малых расстояниях молекулы отталкиваются, а на больших – притягиваются    Деформация – любое изменение формы и размера тела. Оформляют конспект. |
| Физкультминутка | Как вы думаете, на примере нашего тела мы можем наблюдать деформации?  Всем видам деформации подвержено и человеческое тело, при деформации и здесь возникает сила упругости. Мы с вами сейчас будем выполнять упражнения, а вы должны определить, каким видам деформации подвергается ваше тело.  1.Встали, потянулись.   2.Наклонились вправо, влево, вперёд, назад.  3.. Повернули голову, кисти рук, плечи, туловище. | | | | | 1.Деформация растяжения и сжатия*.*  2.Деформация изгиба*.*  3.Деформация кручения*.* |
| Продолжение изучения нового материала | Теперь я вам предлагаю побывать в роли ученых - физиков и исследовать вопрос. **Проблемный вопрос**: « От чего зависит сила упругости?»  Проведём эксперимент:  Задание: Установить зависимость между удлинением пружины и силой упругости.   1. Измерить длину нерастянутой пружины (резинки) l0. 2. Подвесить к пружине (резинке) один груз, отметить силу 1 Н на оси. 3. Измерить длину растянутой пружины (резинки) l. 4. Найти разность Δl = l - l0, отметить на оси. 5. Отметить точку пересечения на графике. 6. Подвесить к пружине (резинке) второй груз, отметить силу 2 Н на оси. 7. Измерить длину растянутой пружины (резинки) l. 8. Найти разность Δl = l - l0, отметить на оси. 9. Отметить точку пересечения на графике. 10. Подвесить к пружине (резинке) третий груз, отметить силу 3 Н на оси. 11. Измерить длину растянутой пружины (резинки) l. 12. Найти разность Δl = l - l0, отметить на оси. 13. Отметить точку пересечения на графике. 14. Постройте график зависимости силы упругости от удлинения и сделайте вывод.   **Вывод: чем больше**сила, тем больше удлиняется пружина.  http://festival.1september.ru/articles/593508/2.gif  При увеличении массы увеличивается удлинение http://festival.1september.ru/articles/526021/img5.gif*l*,тело еще сильнее деформировалось и увеличивается сила упругости пружинки.    График какой функции, известной вам в математике, получился?  Это прямая линия, проходящая через начало координат, график прямой пропорциональности, сила упругости зависит от удлинения.  А как вы думаете, зависит ли деформация еще от чего ни будить? Давайте посмотрим опыт, две пружинки к каждой подвесим по грузу одинаковой массы.  Что мы наблюдаем?  Как вы думаете почему?  Это зависит от коэффициента жесткости ***k***  пружинки.  он зависит от материала, из которого тело изготовлено, а также от его геоме­трических размеров и формы.  **Вывод:** Сила упругости зависит от коэффициента жёсткости и от удлинения.  Эту зависимость установил физик Роберт Гук.  Родился 18 июля 1635 г. в местечке Фрешуотер на английском острове Уайт в семье настоятеля местной церкви. В истории физики он известен как первый, кто установил связь силы упругости и деформации  Сила упругости равна произведению жесткости тела на удлинение  Fупр = к**.** http://festival.1september.ru/articles/526021/img5.gif*l* (закон Гука) *силы упругости возникающая при растяжении (или сжатии) тела прямо пропорционалена его удлинению*  Запишем обозначения: К – жесткость ( http://festival.1september.ru/articles/526021/img3.gif); http://festival.1september.ru/articles/526021/img5.gif*l* (http://festival.1september.ru/articles/526021/img5.gif*х*) – удлинение, смещение ( м )  Давайте посмотрим на график зависимости Fупр от*L* для пружинки,и вычислим К  А теперь давайте проведем эксперимент с помощью компьютера и еще раз увидем что происходит с пружиной во время подвешивания грузов.  Проводит демонстрационный эксперимент «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины».  Закон Гука хорошо выполняется только при малых деформациях. При больших деформациях изменение длины перестаёт быть прямо пропорциональным приложенной силе, а при очень больших деформациях тело разрушается. | | | | | Экспериментальная работа в группах. Инструкция к эксперименту дана.    Делают вывод о том, что сила упругости пропорциональна удлинению пружины  Одна пружинка удлинилась больше чем другая |
| Первичное закрепление | Предлагает учащимся, самостоятельно определить жесткость пружины по графику зависимости силы упругости от величины деформации. ( Задания на слайде)  Вернемся к вопросу начала урока. Отвечают на проблемный вопрос, поставленный в начале урока. Выявляет качество и уровень овладения знаниями.  Подведем итоги:   1. Какие виды деформаций мы изучили? 2. Перечислить особенности действия силы упругости:    * когда возникает?*(возникает при упругих деформациях)*    * куда направлена?*(направлена противоположно направлению смещения)*    * к чему приложена? *(к деформируемому телу)*    * при каких деформациях выполняется закон Гука? (п*ри упругих деформациях).* | | | | | Самостоятельная работа в тетради.  Отвечают на вопросы. |
| 1. Рефлексия | 1. Мобилизует учащихся на рефлексию своего поведения. Поняли и научились применять деятельностный подход в обучении. Освоили методику применения информационных технологий. Получили возможность установить зависимость силы упругости пружины от ее удлинения в интерактивной модели 2. А какая самая очаровательная деформация на лице человека? | | | | | Осмысливают свою деятельность на уроке, проводят самооценку своей деятельности. Отвечают на вопросы:  Понравился ли тебе урок? (Выбирают смайлик, который соответствует вашему настроению на уроке.)  Какие моменты урока считаешь наиболее интересными?  Какие трудности испытывал на уроке?   1. Замечания и предложения на будущее? 2. Улыбка |
| VII. Итоги урока | Выставление оценок | | | | | |
|  | ****Домашнее задание**** - Наш урок подходит к концу, поэтому открываем свои дневники, открываем и записываем домашнее задание на следующий урок.  Д/з: § 26,  - На этом наш урок окончен (ребята встают). До свидания  **Вы увидели, что практически в любом уголке нашей жизни находит себе место сила упругости. Но, как и любая сила, она может проявлять себя по-разному. Поэтому дома, используя рассмотренные ситуации, пользуясь материалом учебника и дополнительной литературой, заполните таблицу.**   |  |  | | --- | --- | | «Злые» дела силы упругости | «Добрые» дела силы упругости | |  |  | | | | | | |

**Самоанализ урока**

Урок предназначен для изучения нового материала. Этот урок является продолжением изучения темы: «Виды сил». Он помог изучить силу упругости, её виды, установить зависимость силы упругости от деформации.

В рамках одного урока использовала ряд активных технологий обучения: технология коллективной мыслительной деятельности и технологию проблемного обучения.  
 Учащиеся 7 класса - любознательные, активные с различными интересами и разным потенциалом. При планировании урока, я учитывала индивидуальные способности ребят.   
 В результате изучения темы учащиеся **должны знать:** закон Гука, уметь решать задачи, используя закон Гука, выполнять демонстрации, лабораторные работы. Результатом урока должны стать новые знания, обогащение жизненного опыта, способность к самостоятельной исследовательской деятельности.

Обучающиеся успешно отвечали на поставленные вопросы, смело проводили опыты. Выяснили, что сила упругости пропорциональна удлинению пружины и как зависит сила упругости от деформации. На уроке ощущалась атмосфера слаженной рабочей обстановки, интерес к теме. Ученики проявляли внимание и интерес на всех этапах урока. Мне удалось настроить детей на работу, установить необходимый контакт с учащимися. Постоянная и четко организованная смена деятельности в ходе урока, осмысление учащимися учебных целей и обучающихся задач позволили сделать работу каждого ученика динамичной, разносторонней, лишенной утомительной однообразности. Атмосфера урока результативна и комфортна. В ходе урока ребята старались оказать помощь друг другу, внимательно выслушивали ответы товарищей, не перебивали учителя.

Во время урока, старалась следит за свой речью. Интонацией выделяла важные моменты, при объяснении теории точно использовала специальную терминологию. Считаю, цель, которая была поставлена – достигнута.