**Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность преподавателя | Деятельность обучающихся | Планируемый результат |
| **1. Организационный этап** *Цели и задачи:* - проверка готовности обучающихся к уроку;- создание позитивного эмоционального настроя обучающихся на урок. |  Преподаватель приветствует обучающихся, проверяет организацию рабочего места, создает условия к продуктивной работе обучающихся на уроке. | Обучающихся проверяют, все ли готово к уроку. Знакомятся с рабочими материалами. Настраиваются на продуктивную работу. | Формирование регулятивных УДД: рациональная организация рабочего места, полная готовность к уроку.  |
| **2. Проверка домашнего задания** *Цели и задачи:*- установить правильность, полноту и осознанность выполнения домашнего задания;- обобщение основных закономерностей процессов деформации тел и их описание законом Гука в форме**Fупр=** $\left|kх\right|$.- диагностика уровня усвоения учебного материала.Личностно-ориентированная технология. |  1. Используя элементы поисковой беседы (вопросы приведены в приложении 1), с помощью обобщающей схемы (приложение 2, домашнее задание), осуществляет диагностику и коррекцию знаний по теме «Деформация. Сила упругости. Закон Гука». 2. Предлагает для проверки и коррекции знаний выполнить тест по теме «Сила упругости. Закон Гука» (приложение 3).  3. Проверка тестовой работы (слайды 2-5). Коррекция и анализ допущенных ошибок. | Обучающихся вовлечены в поисковую беседу, отвечают на вопросы, устанавливают закономерности процессов деформации тел и их описание в форме  **Fупр=** $\left|kх\right|$.Обучающихся выполняют тест, записывают ответы в бланки с печатной основой. Осуществляют самопроверку и взаимопроверку, исправляют ошибки. Проводят анализ ошибок, делают выводы. | Коррекция и выравнивание знаний. Формирование регулятивных УДД: формирование самостоятельности суждений, определяют степень успешности выполнения своей работы; оценивают правильность выполнения заданий (самоконтроль, взаимоконтроль).Формирование познавательных УУД: устанавливают виды и особенности деформаций и их описание законом Гука.Формирование коммуникативных УДД: обучающиеся совершенствуют монологическую речь, осуществляют сотрудничество со сверстниками, принимают во внимание позицию партнера (работа в парах). |
| **3. Целеполагание и мотивация** *Цели и задачи:*создание проблемной ситуации для формирования у обучающихся внутренней потребности вовлечения в учебную деятельность; определение темы, цели урока и шагов учебной деятельности по достижению поставленной цели. |  Обучающимся предлагается просмотреть фрагмент мультфильма «Три поросенка».  Преподаватель задает проблемные вопросы, с помощью которых подводит обучающихся к формулированию темы, цели, плана работы на уроке и способов деятельности по его реализации. Мотивация к изучению темы урока: «Жить в доме можно, не имея представления о механических свойствах материалов, из которых он построен. Но чтобы строить надежные дома, мосты, станки, разнообразные машины, необходимо знать свойства используемых материалов. Сегодня на уроке мы и будем изучать механические свойства твердых тел». | Высказывают свои гипотезы предстоящей темы, цель и задачи урока, технологии их реализации. | Осознание ценности данного урока, совместной деятельности. Формирование регулятивных УДД: обучающиеся определяют и формулируют тему, цель, задачи урока с помощью преподавателя, планируют свои действия по изучению нового материала.Формирование личностных УДД: обучающиеся учатся слушать и слышать товарищей; воспитание чувства уверенности в своих силах. |
| **4. Усвоение новых знаний и способов действий** *Цели и задачи:*создать условия для осознанного изучения количественной характеристики механических свойств твердых тел, объяснения физического смысла модуля упругости; формирование умений обучающихся описывать и анализировать диаграмму растяжения, определять механические свойства твердых тел по диаграмме растяжения.Технология деятельностного подхода к обучению. |  Предлагает обучающимся вернуться к схеме (приложение 2). Она не завершена. Существует еще одна формулировка закона Гука, через величины, которые используют для характеристики механических свойств твердых тел. Обучающимся предъявляется другая формула закона Гука: **𝜎=Е∙**$\left|ε\right|.$ Преподаватель предлагает с помощью учебника познакомиться с понятиями: механическое напряжение, относительное удлинение, модуль упругости и его физическим смыслом. Обсуждение материала (слайды 7-12).  С целью мониторинга первичного усвоения уровня знаний и способов деятельности обучающихся по данной теме, преподаватель задает проблемные вопросы поискового характера (вопросы приведены в приложении 4). Диаграмма растяжения (слайд 13), полученная экспериментально, дает достаточно полную информацию о механических свойствах материала и позволяет оценить его прочность. Организует беседу поискового характера: расскажите о механических свойствах твердых тел, используя диаграмму растяжения. Как вы думаете, какая цель следующего этапа урока? Формулирует с обучающимися цель деятельности: научиться анализировать диаграмму растяжения. Для той цели преподаватель предлагает с помощью учебника дать характеристику каждому участку диаграммы растяжения (приложение 5) Проверка заполненной таблицы (слайды 13-21). Преподаватель предлагает с помощью учебника познакомиться с механическими свойствами твердых тел и заполнить таблицу (приложение 6).  Проверка заполненной таблицы (слайды 22-23). Преподаватель задает проблемный вопрос, который мотивирует и организует дальнейшую деятельность обучающихся по реализации следующей задачи урока: «Если при расчете высоты кирпичной стены учитывать только предел прочности кирпича (1,5 $∙$107Па), высота будет равна около 800 м. Как вы думаете, можно ли построить стену такой высоты?»  Преподаватель предлагает с помощью учебника познакомиться с понятием «запас прочности» и заполнить обобщающую схему (приложение 1, слайд 24). Предлагает обучающимся проанализировать полученную схему, в которой систематизирован весь материал по теме «Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Механическое напряжение». | Работают в парах. Работают с учебником, по выяснению физического смысла, формул для вычисления величин:$ σ, ε, Е,$, их единиц измерения, ведут записи в тетради, дополняют схему.Ведут поисковую беседу. Обучающиеся работают с таблицей «Модуль упругости некоторых материалов», аргументированно отвечают на вопросы, делают выводы. Проводят анализ формул и делают вывод.Проверяют правильность записей в тетради.Формулируют цель и этапы предстоящей деятельности.Проверяют правильность записи в тетради.Работают с учебником, ведут записи в тетради (приложение 6).Высказывают свои мнения и предположения. Ведут поисковую беседу. Формулируют ответ:такую стену построить нельзя, так как нижние кирпичи будут разрушаться когда нагрузка на них достигнет предела прочности.Работают с учебником, ведут записи в тетради (приложение 1).Ведут поисковую беседу, анализируют, делают выводы. | Формирование познавательных УУД: изучают количественную характеристику механических свойств твердых тел – механическое напряжение, объясняют физический смысл модуля упругости, изучают понятие «относительного напряжения», дают определение предела прочности тел, запаса прочности тел, анализируют диаграмму растяжения, формируют умение работать с источниками информации (поиск, анализ, оценка, преобразование одного вида информации в другой), умение самостоятельно добывать знания.Формирование коммуникативных УДД:обсуждают учебную проблему в форме диалога, оформляют свои мысли в устной и письменной форме, осуществляют сотрудничество со сверстниками, учатся учитывать позицию партнера (работа в парах).Формирование регулятивных УДД через развитие: самостоятельности, ответственности; умение представлять результат проделанной работы; определять степень успешности своей работы; развитие способности к самооценке и самоанализу;умение распределять время на выполнение различных видов деятельности.Формирование познавательных УУД: осознание освоения механических свойств твердых тел и их описание законом Гука, формулами$ σ=\frac{F\_{упр}}{S}$**,** $ε=\frac{\left|∆l\right| }{l\_{0}}$. |
| **5. Физминутка** Здоровьесберегающие технологии. | Организует выполнение гимнастики для глаз. | Обучающиеся выполняют гимнастику для глаз. | Формирование личностных УУД: реализация установок здорового образа жизни. |
| **6. Применение знаний и способов деятельности** *Цели и задачи:***-** обеспечить проверку уровня знаний и способов действия по данной теме;- способствовать организации деятельности обучающихся по коррекции своих недочетов.Применение личностно-ориентированных технологий, дифференцированного подхода. |  Создание проблемной ситуации для формулирования гипотезы и цели практического задания. Преподаватель: «Проведем небольшой эксперимент. Перед вами лампочка из хрупкого стекла. Выдержит ли она вес взрослого человека?» Преподаватель предлагает обучающемуся стать на лампочку, а класс наблюдает, что при этом происходит.  Почему лампочка, изготовленная из хрупкого стекла, оказалась прочной? В чем причина ее прочности?Ответ: причина прочности лампочки в ее форме.Предлагает обучающимся практическое задание увеличить прочность конструкции (технология деятельностного подхода).*Оборудование:* два бруска, лист бумаги формата А4, груз. *Ход работы:* бруски, поставьте их на небольшом расстоянии друг от друга и положите на них лист бумаги, а сверху груз. Возможные варианты выполнения практического задания: увеличить толщину листа;придать форму гармошки;свернуть лист в трубочку;придать листуформу арки; сложить в форме швеллера, сблизить опоры. Для выполнения практического задания, обучающиеся разделяются на группы, преподаватель инструктирует членов групп. Создание условий для самостоятельного формулирования вывода обучающимися по экспериментальной части урока.  Организует отчет групп.  Преподаватель демонстрирует способы увеличения прочности конструкции, которые не были предложены обучающимися. С целью мониторинга уровня знаний и способов действий по данной теме, преподаватель предлагает дифференцированную работу по расчету запаса прочности троса в разных условиях эксплуатации (задание в приложении 7). Осуществляется проверка и обсуждение. Организует работу обучающихся по коррекции своих недочетов и ошибок. | Наблюдают, анализируют, делают выводы.Самостоятельно повторяют правила коллективной работы в группах, распределяют роли. Работают в группах. Выполняют эксперименты, обсуждают и анализируют, делают выводы, и предлагают способы увеличения прочности конструкции. Руководители групп предлагают и демонстрируют свой способ увеличения прочности конструкции.Решают задачу, самостоятельно выбирают уровень сложности.Обсуждают решения, полученные результаты. Делают выводы. Проводят самопроверку. | Формирование познавательных УУД: формировать интеллектуальные умения (целеполагание, формулировка гипотезы, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).Формирование коммуникативных УУД: развивать грамотную речь, аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии.Формирование регуляторных УУД: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей, умение распределять время на выполнение различных видов деятельности, развитие самостоятельности и ответственности; умение самостоятельно применять свои знания.Формирование коммуникативных УУД: оформляют свои мысли в устной и письменной форме.Формирование межпредметных связей.Формирование регулятивных УДД: развитие самостоятельности; способности самостоятельно применять знания в новых условиях; умение корректировать свою работу. |
| **7.Информация о домашнем задании** *Цели и задачи:*обеспечить понимание цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. |  Способствует мотивированному выполнению домашнего задания, проводит инструктаж по его выполнению. Домашнее задание: составить конспект по теме (приложение 8), по сборнику задач (составитель Г.Н. Степанова) по выбору № 819, 822 или № 831, 832. По желанию - подготовить творческое задание «Создание материалов с заданными техническими свойствами» | Записывают домашнее задание. При необходимости задают вопросы. | Регулятивные УУД: соотносят свои знания с выбором уровня сложности задания. |
| **8. Подведение итогов занятия** *Цели и задачи:*дать качественную оценку работы класса и отдельных обучающихся | Уточняет, достигли ли целей, которые ставили в начале урока. Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности на уроке  | Отвечают на вопросы и делают вывод о достижении поставленных целей, выполнении плана урока.  | Формирование регуляторных УУД: оценивают работу класса.Формирование коммуникативных УУД: с достаточной полнотой выражают свои мысли. |
| **9. Рефлексия учебной деятельности** *Цели и задачи:*организация рефлексии и самооценки обучающимися учебной деятельности. |  Организует самооценку учебной деятельности.Благодарит за активную и плодотворную работу, отмечает успешность овладения новыми знаниями и способами деятельности. Преподаватель стимулирует обучающихся к открытости в осмыслении действий и самооценки. | Осуществляют самооценку своей деятельности.  | Формирование регуляторных УУД: оценивают правильность выполнения действий на уроке.УДД: осуществляют личностную рефлексию (способность к самооценке и самоанализу). |