Технологическая карта урока физики в 11 классе МБОУ «Строевская СОШ».

Учитель – Сергеева Ирина Валентиновна. 15.11.2018 г.

**Номер урока в курсе:** 20 урок (всего - 68 часов)

**Номер урока в теме:** 5 урок по теме «Колебания и волны» (всего - 14 часов)

**Вид (тип) урока:** Урок-зачёт по технологии формирующего оценивания.

**Тема урока:** Обобщение по теме «Механические колебания»

Учебник: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. Физика. 11 класс. Базовый уровень.- М: Просвещение, 2016.

Цель урока: Систематизация знаний по теме «Механические колебания»

**Задачи урока:**

Обучающие: Повторить основные понятия темы; формулы для расчета периода колебаний маятника. Формировать умения переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при выполнении заданий и составлять алгоритм предстоящей работы.

Развивающие:Развивать адекватную самооценку личности ребёнка. Развивать мотивацию достижения успеха в учебной деятельности. Формировать экспериментальные умения и навыки.

Воспитательные:Формировать целостное представление обучающихся о мире, о роли и месте физики в системе наук. Формирование деловой культуры общения.

**Что должен знать обучающийся:** Понятия: механические, свободные, гармонические, вынужденные колебания; амплитуда, период, частота колебаний; резонанс; математический и физический маятники. Обозначения величин, единиц их измерения. Формулы для вычисления периода колебаний маятников, уравнение колебательного движения.

**Что должен уметь обучающийся:** Давать определения понятиям. Применять полученные знания для решения задач. Выполнять экспериментальные задания, прогнозировать результат, делать выводы.

**Планируемые результаты:**

Личностные УУД: самоопределение (отношение к учению и поведение в процессе учебной деятельности), смыслообразование (смысл учебной деятельности), нравственно-этическая ориентация (выделение следования моральной норме).

Предметные: 1) формирование научного мировоззрения; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;   
приобретение опыта экспериментальных исследований; развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики.

Метапредметные: Познавательные УУД: моделирование физического эксперимента, логические (умение анализировать и выводить следствия из имеющихся данных).

Регулятивные УУД: оценка учебной деятельности (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено), целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что неизвестно), планирование (определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата), прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения знаний), коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия), оценка учебной деятельности (актуальный рефлексивный контроль).

Коммуникативные УУД: взаимодействие (коммуникативно-речевые действия, направленные на учет позиции собеседника), кооперация (согласованность усилий по достижению общей цели), интериоризация (рефлексия свих действий).

**Демонстрационный материал:** Листы работы на уроке, листы самооценки, подборка задач по теме, оборудование для выполнения экспериментальных заданий.

**Контроль:** Текущий, промежуточный; самооценка, взаимооценка,

**Формы организации деятельности учащихся:** фронтальная, парная, групповая.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока, задачи** | **Действия учителя** | **Деятельность обучающихся** | **УУД** | **Промежуточный контроль** |
| **I этап:** ***мотивация к учебной деятельности***  *Задача этапа:* подготовить учащихся к выполнению требований учебной деятельности;  сформулировать цель и задачи урока. | Создает условия для включения учащихся в деятельность.  Помогает формулировать цель и задачи урока.  Сообщает о накопительной системе отметки на уроке, выдает листы работы на уроке.  Предлагает выработать критерии итоговой отметки за урок. | Включаются в деятельность.  Формулируют цель и задачи урока.  Вместе с учителем вырабатывают критерии итоговой отметки за урок. | Личностные УУД: самоопределение (самооценка – регулятивный компонент);  Регулятивные УУД: оценка учебной деятельности (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено);  Коммуникативные УУД: взаимодействие (коммуникативно-речевые действия, направленные на учет позиции собеседника) | На листах работы на уроке определяют уровень своих знаний по теме. |
| II этап:  *систематизация знаний по теме урока*  *Задача этапа:* обеспечить систематизацию знаний. | Создает условия для повторения учебного материала по теме урока:  1) физический диктант по понятиям, величинам и единицам их измерения;  2) заполнение пропусков в формулах. | Выстраивают внутрисистемные связи по изученной теме:  1) пишут физический диктант;  3) повторяют формулы, комментируют их. | Регулятивные УУД: прогнозирование уровня знаний по теме, самооценка по итогам работы на этом этапе  Познавательные УУД: моделирование  Коммуникативные УУД: интериоризация (осознание и усвоение содержания). | На листах работы на уроке подводят итоги работы на данном этапе, выставляют самооценку. |
| III этап:  *применение знаний.*  *Задача этапа:* формировать умение учащихся решать задачи по теме урока и выполнять экспериментальные задания | Создает условия для решения задач по теме урока:  1) решение количественных задач трех уровней сложности;  2) экспериментальных заданий.  Оказывает помощь учащимся, корректирует решения.  Выполняет роль учителя-тьютора. | Определяют элементы знаний, в которых не уверены.  1) Решают задачи, выбирая их индивидуально по уровню сложности.  Сверяют свои ответы с ответами учителя, получают консультацию от педагога.  2) В парах-группах выполняют экспериментальное задание: обсуждают и анализируют условие задания, подбирают формулу и прогнозируют результат, выполняют эксперимент. | Регулятивные УУД: прогнозирование уровня знаний по теме, самооценка по итогам работы на этом этапе  Познавательные УУД: моделирование  Коммуникативные УУД: кооперация (согласованность усилий по достижению общей цели); интериоризация (осознание и усвоение содержания). | На листах работы на уроке подводят итоги работы на данном этапе, выставляют самооценку. |
| **IV этап:*****рефлексия учебной деятельности*.**  *Задача этапа:*самооценка результатов своей деятельности на уроке и соотнесение самооценки с оценкой учителя.  **Домашнее задание.** | Создает условия для оценки, самооценки и саморегуляции.  Домашнее задание – дифференцированное: учащиеся сами выбирают задачи по уровню сложности. | Соотносят цель и задачи урока с результатами собственной деятельности;  Оценивают полученные результаты, устанавливают степень их соответствия.  *Учащиеся выставляют отметки, записывают домашнее задание.* | Личностные УУД: самоопределение (отношение к учению и поведение в процессе учебной деятельности);  Регулятивные УУД: оценка учебной деятельности;  Коммуникативные УУД: интериоризация (рефлексия свих действий) | Считают количество баллов, полученных на всех этапах урока, выставляют себе отметки, комментируют их. |

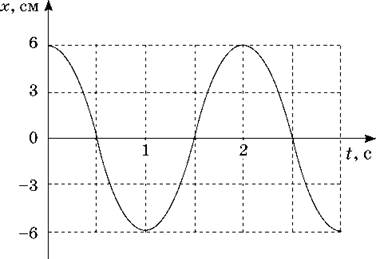
**Задачи**

**Задачи на 1 балл:**

1. Тело за 10 с сделало 50 колебаний. Чему равен период колебаний?

2. Во время колебаний грузик, подвешенный на нити, проходит через положение равновесия с интервалом 0,5 с. Чему равен период колебаний?

3. Тело за 1 мин сделало 30 колебаний. Найдите период и частоту колебаний.

4. Сколько колебаний выполнит материальная точка течение 5 с при частоте колебаний 440 Гц?

**Задачи на 2 балла:**

1. На рисунке приведен график гармонического колебания. Найдите амплитуду, частоту и период колебания. Запишите формулу зависимости x(t).

2. Напишите уравнение гармонического колебания, если его амплитуда 0,5 м, а частота 25 Гц.

3. Колебания груза на пружине описывают уравнением х = 0,1sin0,5http://na-uroke.in.ua/image186-1.pngОпределите амплитуду, круговую частоту и частоту колебаний.

4. Колебания описывают формулой х= 0,12sin20http://na-uroke.in.ua/image184-1.pngt. Найдите амплитуду, частоту и период колебаний.

**Задачи на 3 балла:**

1. Во сколько раз уменьшится период колебаний пружинного маятника, если вместо груза массой 400 г к той же пружине подвесить груз массой 1,6 кг?

2. Найти отношение периодов двух математических маятников, если длина одного маятника 1,44 м, а другого – 0,64 м.

3. Груз, подвешенный к пружине, совершает 30 колебаний в минуту. Определить период колебаний, частоту и массу груза, если жесткость пружины 24 Н/м.

4. За одно и то же время один математический маятник делает 30 колебаний, а второй – 40. Какова длина каждого маятника, если разность их длин равна 7 см?

**Ф-11. Физический диктант «Механические колебания»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие** | **Определение** |
| 1. Механические колебания | А) материальная точка, подвешенная на идеальной (невесомой и нерастяжимой) нити |
| 2. Свободные колебания | Б) периодические изменения физической величины, происходящие по закону синуса или косинуса |
| 3. Математический маятник | В) колебания, происходящие под действием внешней периодической силы |
| 4. Пружинный маятник | Г) колебания в системе под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия и предоставлена самой себе |
| 5. Гармонические колебания | Д) движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени |
| 6. Вынужденные колебания | Е) маленький шарик, нанизанный на гладкий горизонтальный стержень |
| 7. Затухающие колебания | Ж) колебания при наличии сил сопротивления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Величина** | **Обозначение, единицы измерения, формула** | **Данные** |
| 8. Амплитуда |  | Xm, с, м,  T, ν, Гц |
| 9. Период |  |
| 10. Частота |  |

**Итого – \_\_\_\_\_ баллов**

**Зачет по теме «Механические колебания». 11 класс**

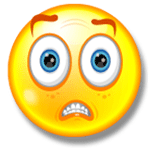
ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«+» - знаю, умею, «?» - не уверен(а), «-» - не знаю, не умею.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Самооценка в начале урока** | **Максимальное количество баллов** | **Результат работы** | **Самооценка в конце урока** |
| 1. Физический диктант (понятия, величины, единицы их измерения), формулы |  |  |  |  |
| 2. Решение задач |  |  |  |  |
| 3. Выполнение экспериментальных заданий |  |  |  |  |
| Итого: |  |  |  |  |

Общее количество баллов - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отметка - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Экспериментальные задания**

**Задание № 1.**

**1. Оборудование: штатив, груз на нити.**

**Цель: уменьшить период колебания маятника.**

**Задание № 2.**

**1. Оборудование: штатив, пружина, два груза.**

**Цель: уменьшить период колебания маятника.**

**Задание № 3.**

**1. Оборудование: штатив, две пружины, груз.**

**Цель: уменьшить период колебания маятника.**

Подсказка:

1. Вспомнить формулу для вычисления периода колебаний маятника.

2. Установить, от какой величины зависит период колебаний.

3. Обосновать предполагаемый результат с точки зрения математики.

4. Выполнить опыт.

5. Сделать вывод.



