|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предмет: Физика** | | Школа КГУ «Общеобразовательная школа № 2 отдела образования города Тобыл» Управления образования акимата Костанайской области | | | | | |
| **ФИО педагога** | | Арбабаева Елена Рафитовна | | | | | |
| **Дата** | |  | | | | | |
| **Класс:** 7 | | Количество присутствующих: | | отсутствующих: | | | |
| **Тема урока** | | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | | | | | |
| **Цели обучения в соответствиис учебной программой** | | 7.2.3.2 - различать два вида механической энергии;  7.2.3.3 - применять формулу кинетической энергии при решении задач;  7.2.3.4 - применять формулу потенциальной энергии тела, поднятого над землей, при решении задач | | | | | |
| **Цель урока** | | - различать виды механической энергии;  - применять формулы кинетической и потенциальной энергий при решении задач | | | | | |
| **Критерии успеха** | | Учащийся достигнет цели, если:  - дает определение кинетической и потенциальной энергии и сравнивает их; (знание и понимание)  - указывает, от каких величин зависят кинетическая энергия и потенциальная энергия; (знание)  - применяет формулы расчета кинетической энергии и потенциальной энергии при решении задач; (применение)  - объясняет зависимость кинетической и потенциальной энергии с изменением высоты. (понимание) | | | | | |
| Ход урока | | | | | | | |
| **Этапы урока/время** | **Действие учителя** | | **Действия ученика** | | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| **Начало урока**  5 мин | **Приветствие учителя для позитивного настроя через игру «Паутинка-разминка**».  Учитель читает вопросы, при помощи которых подводит учащихся в ожидаемой теме.  **Учитель раздаёт** учащимся карточки с буквенным обозначением физических величин, а также единицей их измерения, чтобы учащиеся, работая в парах, актуализировали ранее изученные знания.  **Для развития логического мышления, речи и памяти** **у детей с ООП** учитель предлагает выполнить упражнение «Подбери картинку».  **Раздаёт** учащимся карточки для проверки предыдущей темы. | | **Приветствие учащихся.** Ученики отвечают на вопросы. | | Похвала учителя  Похвала учителя  **Самооценивание (**по слайду презентации) | Приложение 1  Приложение 2 (карточки)  Приложение 11 (слайд презентации)  Приложение 3 Приложение 4 |
| Учащиеся работают в парах. Устанавливают соответствие между обозначениями и единицами измерения физических величин  Составляют пары и объясняют своё решение.  Учащиеся заполняют таблицу. **Выставляют \*\*\*\* в лист оценивания.** | |
| **Середина урока**  20 мин | Учитель организовывает коммуникативное взаимодействие, и через **проблемный вопрос** подводит учащихся к теме урока. | | Выдвигают свои предположения. Подходят к тому, что все эти предметы относятся к понятию «Энергия».  Формулируют тему, цель урока.  **Определяют для себя цель на сегодняшний урок, используя глаголы: у**знать, познакомиться, применить, закрепить. *Например, узнать, что такое энергия и чем отличается потенциальная и кинетическая энергии.*  Записывают определение понятия «Энергия» | | Похвала учителя | Приложение 5 (слайд презентации)  <https://www.youtube.com/watch?v=90bGmN3t2UA>  Приложение 6 (вопросы)  стр.132, Башарулы Р., учебник для 7 кл.общдеобразоват.шк. – Алматы: Атамұра, 2017. – 192 с. |
|  | Для изучения нового материала показывает видеоролик, посвященный международной выставке на территории РК летом 2017 года, под названием «ЭКСПО-2017».  Задаёт вопросы по окончанию видеоролика для проверки внимательности учащихся.  Формулирует тему урока **«Кинетическая и потенциальная энергии»** и **о**звучивает цели урока, совместно с учащимися для того, чтобы нацелить их на работу. | |
|  | **Для ознакомления нового материала образовывает 3 группы по темам:**  - **кинетическая энергия**  **- потенциальная энергия**  **- потенциальная энергия упруго деформированной пружины.**  **Для развития эмоционально-выразительных движений** учитель раздаёт **учащимся с ООП** карточки с физическими явлениями: дует ветер, качаются деревья, падают листья, идет дождь.  Задаёт общий вопрос: Какой вид энергии описан в явлении? | | Работают с текстом учебника. Составляют кластер согласно своему материалу в группе**. Защищают кластер**  **Показывают движения, которые соответствуют этим явлениям. *Например,*** *«Дует ветер» - дует, вытянув губы.*  *«Качаются деревья» - покачивает вытянутыми вверх руками.*  *«Падают листья» - выполняет плавные движения руками сверху вниз.*  *«Идет дождь» - выполняет мелкие движения руками сверху вниз.*  Отвечают на общий вопрос. | | Комментарии учителя.  **Взаимооценивание**  Похвала учителя | стр.132-140  Приложение 4  Приложение 7  Приложение 12  (карточки)  <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/442747-igry-i-uprazhnenija-dlja-detej-s-ogranichenny> |
| Закрепление нового материала  15 мин | **Учитель для закрепления учащимися изученного материала проводит фронтальный опрос, затем показывает образец решения задачи, а для развития у них памяти и мышления предлагает решить 2 задачи у доски с** применением формул расчета кинетической энергии и потенциальной энергии и 1 задание на развитие функциональной грамотности. | | Отвечают на вопросы.  **1 учащийся по желанию выходит к доске и решает задачу. Остальные решают самостоятельно в тетрадях.** | | Похвала учителя  Комментарии учителя.  **Самооценивание (по слайду презентации)** | Приложение 8  <https://itest.kz/ru/test/470650043>  <https://itest.kz/ru/test/821563936>  <https://itest.kz/ru/test/114158033>  <https://infourok.ru/sbornik-zadanij-dlya-formirovaniya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-uchashihsya-7-klassov-na-urokah-fiziki-5225015.html>  Приложение 10 |
| **Конец урока**  Подведение итогов урока  3 мин | Задаёт вопросы, связанные с целью урока, поставленной в начале:  Как вы думаете, мы достигли ее?  Что мы с вами сегодня изучили?  Домашнее задание: §32-33, стр.132-140, ответить устно на вопросы, решить задачи из упр.5.3 № 1, 2, упр. 5.4 № 5, 7. | | Подсчитывают и выставляют \* за урок в лист оценивания.  Записывают домашнее задание. | | Самооценивание работы на уроке. | Приложение 4 |
| Рефлексия  2 мин | **Для осознания учащимися своей учебной деятельности, самооценки результатов деятельности класса, учитель проводит рефлексию:**  **- За что вы можете похвалить себя на сегодняшнем уроке?** | | Учащиеся подводят итоги по изученной теме. | |  |  |

**Приложение 1**

1. Завтракали ли вы сегодня?

2. Что ещё необходимо вам для поддержания жизнеспособности?

3. Как и на чём вы сегодня добрались до школы?

4. А что необходимо автомобилю, чтобы его двигатель заработал?

5. В каком случае ваша работа по пути с дома до школы будет наибольшей? Добираясь на автобусе, на велосипеде или пешком? А в каком случае вы окажетесь мощнее?

6. В какую половину дня вы чувствуете себя бодрее? Почему?

**Приложение 2**

|  |  |
| --- | --- |
| m | кг |
| υ | м/с |
| h | м |
| g | Н/кг |
| F | Н |
| A | Дж |
| N | Вт |
| V | м3 |

**Приложение 3**

**Задание №1***. Заполните таблицу.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Механическая работа | Мощность |
| Обозначение |  |  |
| Единицы измерения |  |  |
| Формулы для расчета |  |  |

**Дескрипторы: Обучающийся правильно:**

- записывает буквенное обозначение механической работы, мощности.

- указывает единицы измерения физических величин.

- записывает формулы для расчета механической работы, мощности через силу и скорость, через работу и время.

1 \* – допущены ошибки в заполнении таблицы.

2 \*\* – таблица заполнена верно.

**Приложение 4** (лист оценивания)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | | | | | **Итого:** |
| № задания | Индивидуальная работа  Задание №1 | Работа в группах  Задание №2 | **Решение задач**  Задание №3 | | Задание на развитие функциональной грамотности | Самооценивание работы на уроке |
| **Задача 1** | **Задача 2** |  |
| \* |  |  |  |  |  |

***Max: 10 \****

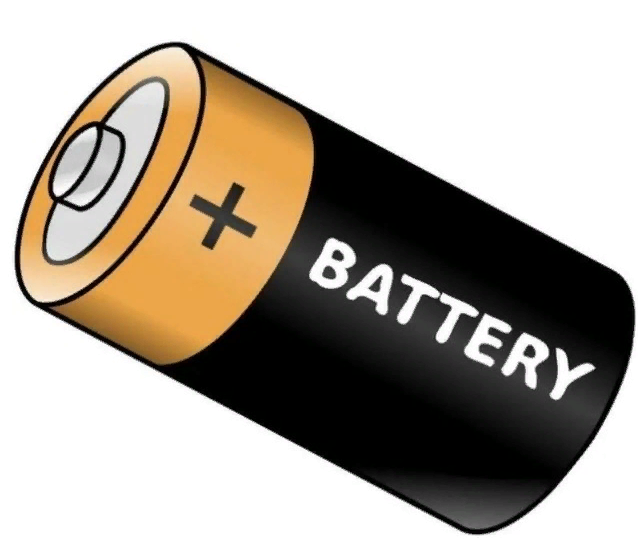
*8-10 \* (85–100%) –* ***ты супер****, но не забудь выполнить домашнее задание;*

*6-7 \* (65–84%) –* ***умничка,*** *но обрати внимание на свои ошибки;*

*4-5 \* (40–64%) – ты* ***молодец****, но необходимо поработать с новой информацией.*

**Приложение 5** (Проблемный вопрос)

- *Как вы думаете, что общего с точки зрения физики может быть между этими предметами?*



**Приложение 6**

**Вопросы:**

- Чему была посвящена данная выставка? (Энергия будущего)

- Что вы можете сказать из увиденного?

- Какие виды энергии вы узнали, просмотрев данное видео?

**Приложение 7**

**Задание №2.** Чтобы познакомиться с видами энергии более подробно вам необходимо составить на А-3 кластер согласно теме группы и защитить его.

**Дескрипторы: Обучающийся правильно**

- умеет работать с новой информацией, выбирая важную информацию;

- записывает обозначение кинетической и потенциальной энергии;

- записывает определения;

- записывает единицы измерения;

- записывает формулу для расчета кинетической энергии и потенциальной, потенциальной энергии упруго деформированной пружины;

- указывает зависимость энергии от физических величин;

- устанавливает сходство и различие двух энергий.

1 \* – тема раскрыта, но есть небольшие недочеты.

2 \*\* – тема полностью раскрыта.

**Приложение 8 (фронтальный опрос)**

1. Как обозначается кинетическая энергия?

2. Назовите единицы измерения кинетической энергии?

3. По какой формуле рассчитывается кинетическая энергия?

4. Какой буквой обозначается потенциальная энергия?

5. Назовите единицы измерения потенциальной энергии?

6. Какова формула потенциальной энергии?

**Приложение 9**

**Задание №3: Решение задач**

**Задача №1.** Определите кинетическую энергию тела массой 6 кг, движущегося со скоростью 2 м/с.

Варианты:

А) 6,4 Дж

В) 12 Дж

С) 8 Дж

D) 4 Дж

E) 32 Дж

**Дескрипторы:** Обучающийся правильно

- записывает краткое условие задачи;

- переводит единицы измерения в Международную систему единиц;

- вычисляет кинетическую энергию по формуле.

**Задача №2.** При движении со скоростью 72 км/ч тело имеет кинетическую энергию 600 Дж. Значит, масса тела равна:

Варианты:

А) 0,2 кг

В) 0,4 кг

С) 5,4 кг

D) 4 кг

E) 3 кг

**Дескрипторы:** Обучающийся правильно

- записывает краткое условие задачи;

- переводит единицы измерения в Международную систему единиц;

- выводит массу из формулы кинетической энергии;

- вычисляет массу тела.

**Задача №3.** Чему равна потенциальная энергия тела массой 250 г, поднятого на высоту 180 см над поверхностью Земли? (g≈10 м/с2)

Варианты:

А) 0

В) 1,4 Дж

С) 45 Дж

D) 0,45 Дж

E) 140 Дж

F) 14 Дж

G) 4,5 Дж

H) 450 кДж

**Дескрипторы:** Обучающийся правильно

- записывает краткое условие задачи;

- переводит единицы измерения в Международную систему единиц;

- вычисляет потенциальную энергию по формуле.

1 \* – задача решена, но есть небольшие недочеты;

2 \*\* – задача полностью верна.

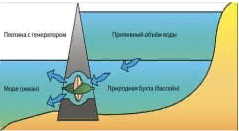
**Приложение 10**

**Задание №4: Приливная электростанция**

Работа приливных электростанций (ПЭС) основана на разнице уровней воды во время приливов и отливов, и чем больше эта разница, тем большую мощность может развивать электростанция. ПЭС, как правило, размещают в устьях рек или морских заливах. Участок акватории отделяется от моря плотиной, конструкция которой предусматривает специальные ниши с установленными в них гидротурбинами и генераторами.



Во время приливов водохранилище станции (или устье реки) наполняется водой. Водяные потоки проходят через узкие ниши плотины и создают высокое давление. Под давлением столба воды лопасти гидротурбины начинают вращаться и вращают соединённый с турбиной ротор генератора, который вырабатывает электрический ток. С началом отлива вода покидает бассейн и вновь проходит через плотину, приводя в движение лопасти турбин.



**Вопрос 1:**

Почему мощность работы ПЭС зависит от высоты прилива? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(Ответ:** чем больше разница уровней воды во время приливов и отливов, тем выше потенциальная энергия воды, которая преобразуется в электрическую энергию в генераторах)

**Вопрос 2:**

Почему ПЭС не строят на открытых морских побережьях, а располагают в устьях рек или морских заливах? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(Ответ:** необходимо иметь водохранилище для приливного объёма воды, чтобы обеспечить разницу в уровнях воды)

**Вопрос 3:**

От каких из перечисленных ниже факторов зависит мощность ПЭС? Выберите все верные ответы.

А. Сильные ветра в районе побережья

В. Объём водохранилища

С. Солёность морской воды

Д. Численность гидротурбин и генераторов

Е. Высота и сила приливов

F. Среднегодовой перепад температур

**(Ответ: ВДЕ)**

**Вопрос 4:**

Почему ПЭС не могут обеспечивать бесперебойную подачу электроэнергии одной и той же мощности в течение суток? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**(Ответ:** это связано с цикличностью приливов и отливов и зависимостью мощности от разницы уровней воды, которая меняется с течением времени)

**Вопрос 5:**

В процессе выработки электроэнергии на ПЭС происходят преобразования одних видов энергии в другие. Установите последовательность преобразования видов энергии при работе ПЭС.

А. кинетическая энергия ротора генератора

В. кинетическая энергия вращения гидротурбины

С. электрическая энергия, вырабатываемая генератором

Д. потенциальная энергия столба воды

**(Ответ: ДВАС)**

**Вопрос 6:**

В одном из южных морских курортных городов ощущается нехватка электроэнергии. Обсуждается возможность строительства приливной электростанции (ПЭС) и тепловой электростанции (ТЭС), работающей на каменном угле. Определите, какие из указанных ниже факторов относятся к преимуществам, а какие – к недостаткам строительства ПЭС по сравнению с ТЭС. Поставьте «+» в соответствующем столбце таблицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы | Преимущества | Недостатки |
| Отсутствие вредных выбросов в отличие от ТЭС |  |  |
| Цикличность работы ПЭС, непостоянная мощность вырабатываемой электроэнергии в течение суток |  |  |
| Плотина ПЭС защищает побережье от штормов |  |  |
| Плотина ПЭС занимает существенную часть побережья |  |  |

**Приложение 11**

Составьте пары, подбирая для каждой величины из верхнего ряда подходящую картинку из нижнего ряда.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Работа | Мощность | Масса | Сила | Высота |
| https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/4098/20210226175608/OEBPS/objects/t_math_1_41_2/5bef4efe716ca79723b79ddb.jpg | https://fsd.multiurok.ru/html/2021/12/12/s_61b5c98909a58/phphXXQMs_Slozhi-kartinku-Sport_html_cd2c7480a6d923e3.jpg | https://heaclub.ru/tim/2dd042723c5395aba91451023c81e2f5.jpg |  | https://kartinkin.net/uploads/posts/2022-03/1646960959_1-kartinkin-net-p-kartinki-po-professiyam-1.jpg |

**Приложение 12**

**Игра «Изобрази явление».**

**Ученик 1.** Покажи движение, соответствующее явлению «дует ветер».

**Вопрос:** Какой вид энергии описании в данном явлении?

**Ученик 2.** Покажи движение, соответствующее явлению «качаются деревья».

**Вопрос:** Какой вид энергии описании в данном явлении?

**Ученик 3.** Покажи движение, соответствующее явлению «падают листья».

**Вопрос:** Какой вид энергии описании в данном явлении?

**Ученик 4.** Покажи движение, соответствующее явлению «идёт дождь».

**Вопрос:** Какой вид энергии описании в данном явлении?