

## Методическая разработка интегрированного факультативного занятия (7 класс)

**Тема:** Определение характеристик механического движения расчетным методом (физика).

Составление 2-х линейных уравнений с двумя переменными (математика).

### Цель:

#### Образовательная:

Учащиеся должны знать:

- формулы нахождения пути, времени, скорости, средней скорости;
- способы решения систем линейных уравнений;

Учащиеся должны уметь:

- применять полученные знания при решении математических и физических задач на движение.

#### Развивающая:

- способствовать развитию творческого потенциала; логического мышления, инициативы, поиска, самостоятельности;
- создать условия для формирования умения синтезировать и обобщать полученные знания на уроках физики и математики;
- развивать устную и письменную физико-математическую речь.

#### Воспитательная:

- содействовать воспитанию чувства товарищества, доброжелательности при решении задач путем организации взаимопомощи и взаимоконтроля;
- содействовать стимулированию интересов к учебе постановкой экспериментальных задач.

#### Оборудование:

1. Карточки с индивидуальными заданиями;
2. Секундомер;
3. Мерная лента.
4. Кусочки ваты;
5. Фольга в форме лодочки.

### Ход урока

#### 1. Организационный момент.

Учитель: Ребята, сегодня мы с вами отправимся в путешествие по стране «М и Ф» (математики и физики).

*«Умение решать задачи есть искусство,  
приобретающееся практикой, подобно, скажем плаванию...  
если вы решите задачу собственными силами, то вы сможете  
испытать ведущее к открытию напряжение ума  
насладиться радостью победы»*

## 2. Актуализация теоретических знаний

### 1) Вычислительная лесенка: (математика)

Строится лесенка. На каждой ступеньке снизу вверх записывается пример:

1)  $\frac{3}{5} + \frac{7}{4}$ ;

2)  $\frac{47}{20} \cdot \frac{3}{47}$ ;

3)  $\frac{3}{20} - \frac{1}{40}$ ;

4)  $\frac{1}{8} : \frac{1}{8}$

### 2) Станция «Заполни карточку» (работа в парах) (математика)

а) Запишите формулу нахождения пути;

б) Запишите формулу, выражающую зависимость переменной  $t$  от переменной  $V$ ;

в) Запишите формулу, выражающую зависимость переменной  $V$  от переменной  $t$ .

г) Поезд, двигаясь со скоростью 70 км/ч, проходит за  $t$  ч расстояние  $S$  км. Задайте формулу зависимость  $S$  от  $t$ . Найдите значение  $S$ , если  $t = 2,4; 5$ ;

д) Записать формулу нахождения средней скорости.

### 3) Станция «Средняя скорость» (физика)

А) Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 50 км/ч, а вторую – со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля.

Б) Пешеход две трети времени своего движения шел со скоростью 3 км/ч. Оставшееся время со скоростью 6 км/ч. Определите среднюю скорость пешехода.

### 4) Станция «Отдых» «Лягушки»

### 5) Станция «Место встречи»

Устно: Решите систему уравнений:

а) (математика)  $\begin{cases} x + y = 3, \\ x - y = 1; \end{cases}$     б)  $\begin{cases} y = 2x, \\ y - x = 5; \end{cases}$

б) (физика) Расстояние между городами составляет 60 км. Одновременно из обоих городов на встречу друг другу выезжают два поезда, один со скоростью 80 км /ч, а другой – 70 км/ч. Определите время место встречи.

#### **6) Станция «Расчетная»**

а) (математика) Два туриста вышли одновременно из обоих городов, расстояние между которыми 38 км, и встретились через 4 ч. С какой скоростью шел каждый турист, если известно, что первый прошел до встречи на 2 км больше второго?

б) (физика) Движение двух тел заданы следующими уравнениями:

$$S_1 = 5t_1 \text{ и } S_2 = 20 + 2,5t_2:$$

- каковы виды этих движений;
- чем они отличаются;
- каковы скорости движения этих тел;
- каков путь, пройденный каждым телом за 10 с?
- определить время и место встречи этих тел.

#### **7) Станция «Отдых»**

#### **8) Станция «Исследование»**

(математика) а) За 3 ч по течению и 4 ч против течения теплоход проходит 380 км. За 1 ч по течению и 30 мин против течению теплоход проходит 85 км. Найдите собственную скорость теплохода и скорость течения.

(физика) б) Исследование падения кусочка ваты (фольги в форме лодочки). Определить скорость паления.

#### **9) Станция «Конечная» (рефлексия) «Салют»**

Подводится итог, определяются основные знания, умения и навыки, которые были приобретены на факультативных занятиях. Учащиеся высказываются, обсуждаются трудности, возникшие при решении задач.



**Карта заданий межпредметного характера при проведении  
факультативных занятий**

**Тема:**

**Определение характеристик механического движения расчетным методом  
(физика).**

**Решение текстовых задач составлением 2-х линейных уравнений с двумя  
переменными (математика).**

№	Физика	Математика
1	Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 50 км/ч, а вторую - со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля.	Устно: вычислительная лесенка
2	Пешеход две трети времени своего движения шел со скоростью 3 км/ч. Оставшееся время со скоростью 6 км/ч. Определите среднюю скорость пешехода.	а) Запишите формулу нахождения пути; б) Запишите формулу, выражающую зависимость переменной $t$ от переменной $V$ ; в) Запишите формулу, выражающую зависимость переменной $V$ от переменной $t$ . г) Поезд, двигаясь со скоростью 70 км/ч, проходит за $t$ ч расстояние $S$ км. Задайте формулой зависимость $S$ от $t$ . Найдите значение $S$ , если $t = 2,4; 5$ ; д) Записать формулу нахождения средней скорости.
3	Расстояние между городами составляет 60 км. Одновременно из обоих городов навстречу друг другу выезжают два поезда, один со скоростью 80 км/ч, а другой – 70 км/ч. Определите время и место встречи.	Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} x + y = 3, \\ x - y = 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y = 2x, \\ y - x = 5. \end{cases}$
4	Движение двух тел заданы следующими уравнениями: $S_1 = 5t_1$ и $S_2 = 20 + 2,5t_2$ : - каковы виды этих движений; - чем они отличаются; - каковы скорости движения этих тел; - каков путь, пройденный каждым телом за 10 с? - определить время и место встречи этих тел.	Два туриста вышли одновременно из двух городов, расстояние между которыми 38 км, и встретились через 4 ч. С какой скоростью шел каждый турист, если известно, что первый прошел до встречи на 2 км больше второго?
5	Исследование падения кусочка ваты (фольги в форме лодочки). Определить скорость падения.	За 3 ч по течению и 4 ч против течения теплоход проходит 380 км. За 1 ч по течению и 30 мин против течения теплоход проходит 85 км. Найдите собственную скорость теплохода и скорость течения.

## Список использованных источников

1. Занимательно о физике и математике/ Сост. С. С. Кротов, А.П. Савин. – М.: Наука, 1987. – 144с.
2. Кирик Л.А. Физика – 7. Равноуровневые самостоятельные и контрольные работы/ Л.А. Кирик – М.: Илекса, 2003.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для учащихся 8-10 классов средней школы. – 12 –е изд./ А.П. Рымкевич – М.: Просвещение, 1988 г.
4. Адамович Т.А. Министерство образования Республики Беларусь. Сборник заданий для выпускного экзамена по учебному предмету «Математика» на уровне общего базового образования/ Т.А. Адамович – Минск: Народная асвета, 2009.

## ЗАЯВКА

на участие в фестивале методических разработок  
«Современный урок – метапредметный урок»

**3 ноября 2016 года, г. Могилев**

1	Пшеничная Любовь Николаевна, Париенко Светлана Николаевна
2	Государственное учреждение образования «Средняя школа № 38 г. Могилева»
3	Учитель математики, учитель физики
4	Первая категория, высшая категория
5	Методическая разработка
6	Интегрированное факультативное занятие
7	212036 г. Могилев, улица Симонова, дом 57
8	+375445675840
9	48-65-75
10	mogilev_school38@mail.ru
11	14.10.2016
12	