

## Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

### «Гимназия №5 г. Морозовска»

Подготовила: Учитель математики: Макаренко И.Г.

## Компетентностный подход в обучении, воспитании, развитии учащихся

### 1) Что такое компетентностный подход?

Компетентностный подход – это такой подход к обучению, при котором у учащегося необходимо сформировать определенную совокупность компетенций. Компетенции можно классифицировать на предметные, общепредметные и ключевые (по А.В. Хуторскому).

Компетенция – это то, что мы должны сформировать у учащегося.

Компетентность – это владение человеком соответствующими компетенциями.

Возникает важный вопрос:

Чем предметные компетенции отличаются от предметных знаний, умений и навыков? Предметные компетенции, кроме знаний и умений, относящихся к определенному учебному предмету, включают в себя способность применять их на практике, а также личностное отношение к имеющимся знаниям и предметам деятельности.

Общепредметные компетенции включают себя знания и умения, относящиеся к определенному кругу учебных предметов, способность применять их на практике (например, экспериментально-исследовательская компетенция).

Ключевые компетенции включают метапредметные знания, умения (например, умения получать при необходимости недостающие знания, самостоятельно решать проблемы в незнакомых ситуациях), а также способность применять их в различных жизненных ситуациях. Для формирования ряда ключевых компетенций нет специальных учебных предметов, их должны формировать все учителя.

Можно сказать, что предметные и общепредметные компетенции в какой-то мере и ранее были результатом процесса обучения, поскольку они включают в себя как предметные знания и умения, так и знания и умения, относящиеся к определенному кругу учебных предметов. Абсолютно новым, пожалуй, для учителей может стать необходимость формировать у учащихся ключевые компетенции, носящие универсальный характер, поскольку необходимы каждому человеку, независимо от профессии.

Нет единого перечня ключевых компетенций. Этот перечень – есть заказ общества на образованного человека. Перечислим некоторые ключевые компетенции, актуальные для современного человека (по Запрудскому Н.И.):

- умение учиться;
- читательская грамотность;
- критическое мышление и медиаграмотность;
- информационно-компьютерная компетенция;
- гражданская и социальная;
- организационная;
- личностная;
- умение видеть и решать проблемы и т.д.

Нужно понимать, что каждая из описанных ключевых компетенций имеет свой сложный состав. Например, умение учиться включает: планирование, самооценку, самостоятельную работу по теме, поиск информации из различных источников, рефлексия и т.д.

### 2) Проблемы практического внедрения в образовательный процесс компетентностного подхода

Согласно программам учебных предметов в рамках компетентностного подхода необходимо формировать, поддерживать и развивать экспериментально-

исследовательскую, коммуникативную, информационную, ценностно-ориентационную, личностного саморазвития и иные общепредметные и ключевые компетенции.

С этим сопряжено ряд проблем.

Образовательные стандарты, концепции, а также программы учебных предметов не раскрывают весь перечень компетенций и не описывают их состав, не предлагают конкретный инструментарий для их формирования.

Не понятно, как контролировать и оценивать уровень владения этими компетенциями. Тематический контроль учащихся по-прежнему направлен только на выявление уровня владения предметными знаниями и умениями. Таким образом, на сегодняшний день отсутствует системный контроль и оценка общепредметных и ключевых компетенций.

### 3) *Возможности реализации компетентностного подхода в учреждениях общего среднего образования*

На этапе планирования и подготовки урока учитель должен исходя из требований учебной программы и учебного материала решить, формирование каких конкретных компетенций будет осуществляться на данном уроке и сформулировать соответствующие компетентностные задачи на предметном, общепредметном (или межпредметном) и метапредметном уровне.

Для формирования предметных знаний и умений учителя обычно используют объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы обучения, а также фронтальную работу класса. Такой подход позволяет при минимальных затратах времени и сил выполнить лишь часть требований учебной программы. Однако для формирования общепредметных и ключевых компетенций этого недостаточно. Формирование общепредметных и ключевых компетенций возможно лишь на основе использования продуктивных методов обучения в комплексе с разнообразными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Формирование общепредметных и ключевых компетенций может быть обеспечено через организацию *перевернутого обучения*, исследовательского обучения, проектного обучения, кооперативного обучения, развивающего обучения и т.д.

Одним из средств для формирования и развития предметных, общепредметных и ключевых компетенций (в частности способностей применять на практике предметные, общепредметные и метапредметные знания и умения) являются компетентностно-ориентированные задания, задачи-ситуации. От традиционных они отличаются тем, что моделируют практическую, жизненную ситуацию и строятся на актуальном для учащихся материале. В данных заданиях требуется интегрировать и интерпретировать информацию, анализировать и оценивать ее. Следует отметить тот факт, что выполнение практико-ориентированных заданий часто требует большего времени, чем выполнение традиционных заданий. Приведу несколько примеров из своей практики.

*Пример ситуационной задачи по теме "Площади"*

Название задачи	«Квартирный вопрос»
Личностно-значимый познавательный вопрос	Семья Соколовых решила отремонтировать свой дом и начать работу с ремонта пола в своей квартире, было также решено, что их расходы на ремонт пола не должны превышать 60000 руб. На семейном совете было решено постелить в гостиной ламинат, в спальне, детской и на кухне – линолеум, в санузле положить кафельную плитку, а в коридоре покрасить пол лаком. Используя предложенные источники, произведите необходимые расчеты и дайте практические рекомендации семье Соколовых.

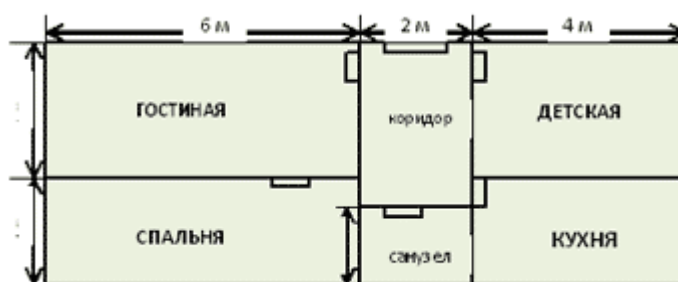
Информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде

Текст 1. Площадь. Чтобы найти площадь прямоугольника, надо умножить его длину на ширину.

**Единицы измерения площади**

- 1 мм<sup>2</sup>
- 1 см<sup>2</sup> = 100 мм<sup>2</sup>
- 1 дм<sup>2</sup> = 100 см<sup>2</sup>
- 1 м<sup>2</sup> = 100 дм<sup>2</sup> = 10 000 см<sup>2</sup>
- 1 км<sup>2</sup> = 100 000 м<sup>2</sup>
- 1 ар (1 а) = 1 сотка = 100 м<sup>2</sup>
- 1 гектар (1 га) = 10 000 м<sup>2</sup>

Текст 2. План квартиры



Текст 3. Расходные материалы

Материал	Размеры
кафельная плитка	420x420 мм
ламинат	1292 x 194 мм
линолеум	Ширина 3 м
лак бесцветный	Расход 150 г/м <sup>2</sup>

**Задания на работу с данной информацией**

Ознакомление

Воспользовавшись планом квартиры, найдите площадь пола каждой комнаты.

Понимание

Выясните, какое количество материалов вам потребуется для ремонта пола каждого помещения квартиры.

Применение

Рассчитайте количество упаковок кафельной плитки и ламината, необходимых для ремонта, если в одной упаковке кафельной плитки 6 штук, а ламината – 8. Найдите количество банок лака, необходимых для покраски пола, если в одной банке 1,9 кг лака и надо нанести 2 слоя.

Анализ	<p>Какой из трех магазинов будет самым выгодным для покупки стройматериалов для семьи Соколовых?</p> <table border="1" data-bbox="480 327 1493 1032"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Материал</th> <th colspan="3">Цена в магазине</th> </tr> <tr> <th>Империя Пола</th> <th>Леруа Мерлен</th> <th>Строительный Двор</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>кафельная плитка</td> <td>2000 руб. уп.</td> <td>1890 руб. уп.</td> <td>2090 руб. уп.</td> </tr> <tr> <td>ламинат</td> <td>2130 руб. уп.</td> <td>2210 руб. уп.</td> <td>2500руб. уп.</td> </tr> <tr> <td>линолеум</td> <td>1450 руб. за м2</td> <td>1500 руб. за м2</td> <td>1400 руб. за м2</td> </tr> <tr> <td>лак бесцветный</td> <td>320 руб. за банку</td> <td>295 руб. за банку</td> <td>30 0руб. за банку</td> </tr> </tbody> </table>	Материал	Цена в магазине			Империя Пола	Леруа Мерлен	Строительный Двор	кафельная плитка	2000 руб. уп.	1890 руб. уп.	2090 руб. уп.	ламинат	2130 руб. уп.	2210 руб. уп.	2500руб. уп.	линолеум	1450 руб. за м2	1500 руб. за м2	1400 руб. за м2	лак бесцветный	320 руб. за банку	295 руб. за банку	30 0руб. за банку
Материал	Цена в магазине																							
	Империя Пола	Леруа Мерлен	Строительный Двор																					
кафельная плитка	2000 руб. уп.	1890 руб. уп.	2090 руб. уп.																					
ламинат	2130 руб. уп.	2210 руб. уп.	2500руб. уп.																					
линолеум	1450 руб. за м2	1500 руб. за м2	1400 руб. за м2																					
лак бесцветный	320 руб. за банку	295 руб. за банку	30 0руб. за банку																					
Синтез	Придумайте игру для младших школьников, играя в которую они будут делать ремонт в своей комнате.																							
Оценка	<p>Чтобы быстро и качественно провести ремонт семья Соколовых решила обратиться в строительную фирму «Комфорткласс» и нанять бригаду из 2-х человек. Данная бригада может постелить ламинат в комнате за 3 дня, если будет работать по 5 часов в день, постелить линолеум в одной комнате за 1 день, если будет работать по 5 часов в день, положить плитку в санузле за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день, и покрасить полы в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день.</p> <p>Стоимость работы</p> <table border="1" data-bbox="528 1570 1445 2152"> <thead> <tr> <th>Помещение</th> <th>Материал</th> <th>Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Гостиная</td> <td>ламинат</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Санузел</td> <td>кафельная плитка</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Спальня</td> <td>линолеум</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>Детская</td> <td>линолеум</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>Кухня</td> <td>линолеум</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table>	Помещение	Материал	Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)	Гостиная	ламинат	170	Санузел	кафельная плитка	160	Спальня	линолеум	145	Детская	линолеум	145	Кухня	линолеум	145					
Помещение	Материал	Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)																						
Гостиная	ламинат	170																						
Санузел	кафельная плитка	160																						
Спальня	линолеум	145																						
Детская	линолеум	145																						
Кухня	линолеум	145																						

	Коридор	краска	130
<p>Рассчитайте стоимость услуг ремонтной фирмы, общую стоимость ремонта. Оцените возможности семьи Сидоровых, могут ли они уложиться в запланированную сумму в 60000 рублей? Дайте практические рекомендации семье Соколовых.</p>			

*Компетентностно ориентированные задания*

Задача 1 Температурные шкалы

Условие. Знакомая нам шкала Цельсия используется для измерения температуры почти во всем мире, за исключением Северной Америки. Там температуру измеряют по шкале Фаренгейта. На рисунке 1 изображены две шкалы, Цельсия и Фаренгейта.



Рис. 1

Сколько делением по шкале Фаренгейта соответствует одно деление по шкале Цельсия? Если температура по шкале Цельсия увеличится на 2, 5, 10 градусов на сколько градусов соответственно увеличится температура по шкале Фаренгейта? Найдите формулу, задающую зависимость по которой температура по шкале Фаренгейта связана с температурой по шкале Цельсия, учитывая то, что эта зависимость задается линейной функцией. Обозначьте независимую переменную, то есть аргумент функции, через  $t_c$  (температура по Цельсию). Зависимую переменную – через  $t_f$  (температура по Фаренгейту). Нарисуйте схематически график этой функции.

Ответ. 1,8 деления.

Ответ. на 3,6; 9; 18 градусов Фаренгейта.

Ответ.  $t_f = \frac{9}{5}t_c + 32$

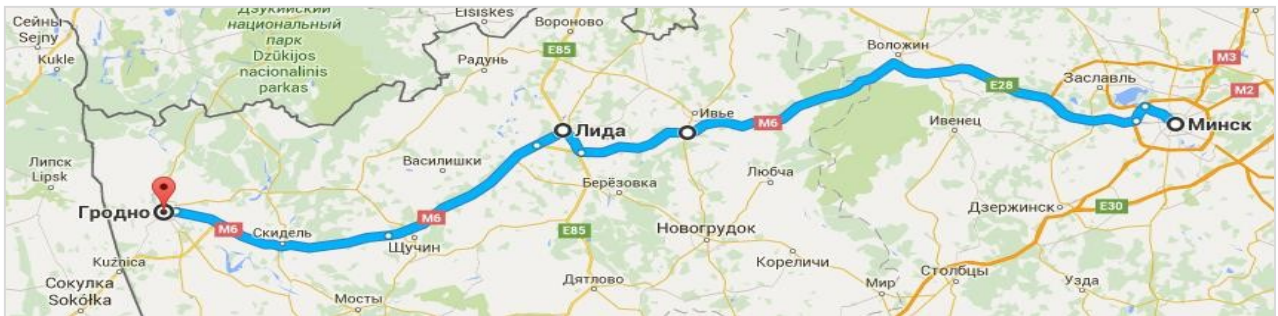
Рис.1

График функции  $t_f = \frac{9}{5}t_c + 32$  изображен на рисунке 1.

Задача 2

Условие. Используя формулу перевода значений температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, выясните:

Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $35^{\circ}$  по шкале Цельсия?



Если нормальная температура человеческого тела по шкале Цельсия составляет  $36,6^{\circ}\text{C}$ , то какой она будет по шкале Фаренгейта?

Какому соответствует диапазону по шкале Цельсия соответствует диапазон  $0\dots+100^{\circ}\text{F}$  по шкале Фаренгейта ?

«Самая низкая температура на нашей планете,  $-89^{\circ}\text{C}$ , зарегистрирована в Антарктиде, самая высокая - на севере Африки,  $58^{\circ}\text{C}$ ». Какие числовые значения были бы приведены в этом тексте, если бы он содержался в американском школьном учебнике по географии?

Ответ: 1)  $95^{\circ}$  2)  $97,88^{\circ}\text{F}$  3)  $[-18^{\circ}; +37^{\circ}\text{C}]$  4)  $-119^{\circ}\text{F}, 136^{\circ}\text{F}$

### Задача 3 Маршрутное такси

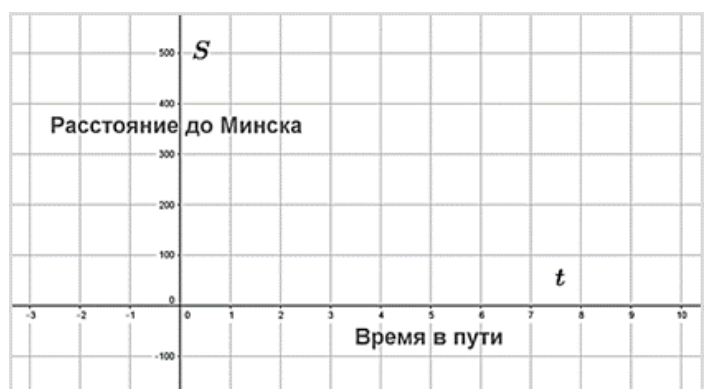
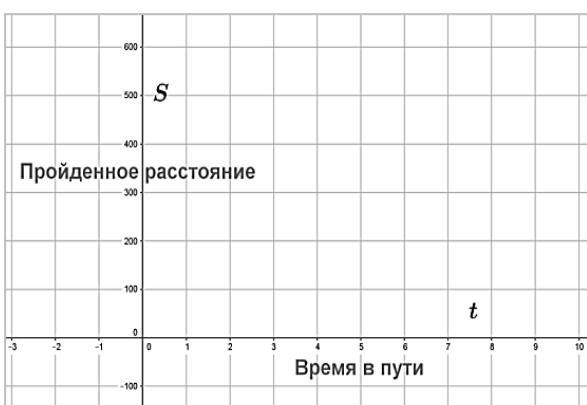
Маршрутное такси обслуживает маршруты Минск-Гродно и Гродно- Минск. Такси движется на маршруте с постоянной скоростью  $90\text{ км/ч}$ . Карта маршрутов и таблица расстояний между остановочными пунктами такси представлены ниже.

Таблица расстояний между остановочными пунктами такси.

	Минск	Ивье	Лиды	Щучин	Гродно
Минск					
Ивье	135				
Лиды	180	45			
Щучин	210	75	30		
Гродно	270	135	90	60	

\*Поскольку остановки очень кратковременные, то можно считать, что время на остановки не тратится.

Задача I. Маршрутное такси перевезло пассажиров из Минска в Гродно и обратно. Нарисуйте графики функций  $y = s_1(t)$  и  $y = s_2(t)$ , где  $s_1(t)$  - расстояния, пройденное такси за время  $t$ ,  $s_2(t)$  - расстояние от такси до Минска (смотри рисунок). (Время на остановки не тратится).



Задача II. Маршрутное такси перевезло пассажиров из Минска в Гродно и обратно. По прибытии в Гродно водитель сделал часовой перерыв на обед, а затем поехал в Минск (время на другие остановки не тратится). Нарисуйте графики функций  $y = s_1(t)$  и  $y = s_2(t)$ .

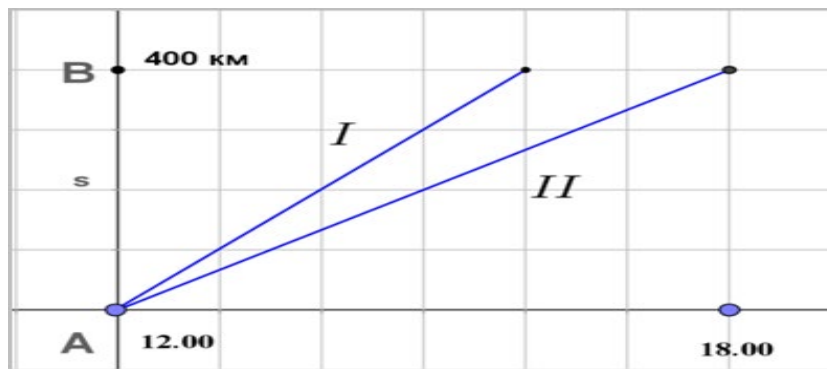
Задача III. Маршрутное такси движется по маршруту Минск – Гродно- Минск. В настоящее время такси проезжает город Щучин. (Временем на остановки можно пренебречь).

На каком расстоянии от Минска будет находиться такси через 20 минут, полчаса, 1 час 30 минут? На каком расстоянии  $s$  от Минска будет находиться такси через  $t$  часов? Задача IV. Маршрутное такси движется по маршруту Минск – Гродно.

Основную часть маршрута такси движется с постоянной скоростью 90 км/ч. Исключение составляет участок Щучин-Гродно, на котором скорость составила 120 км/ч. Нарисуйте график функции  $y = s_1(t)$ , где  $s_1(t)$  - расстояние, пройденное такси за время  $t$ .

#### Задача 4 Графики движения

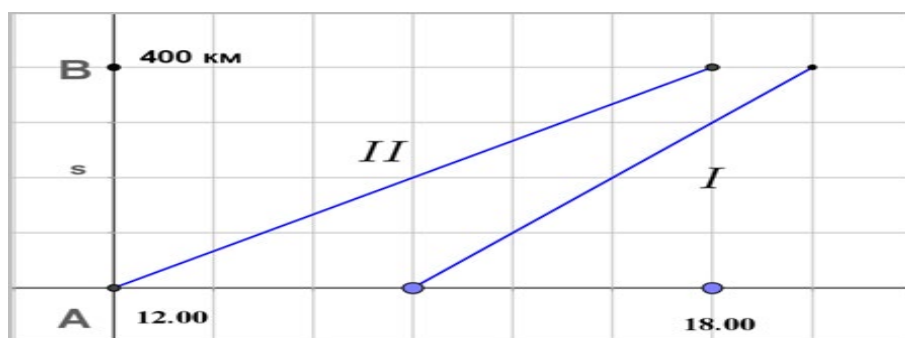
Задание I. На рисунке изображены графики движения двух автомобилей, I и II, из города А в город В (на оси ординат откладывается расстояние от пункта отправления, а на оси абсцисс - время).



Можно ли только по виду графиков, не производя вычислений, определить какой автомобиль двигался быстрее?

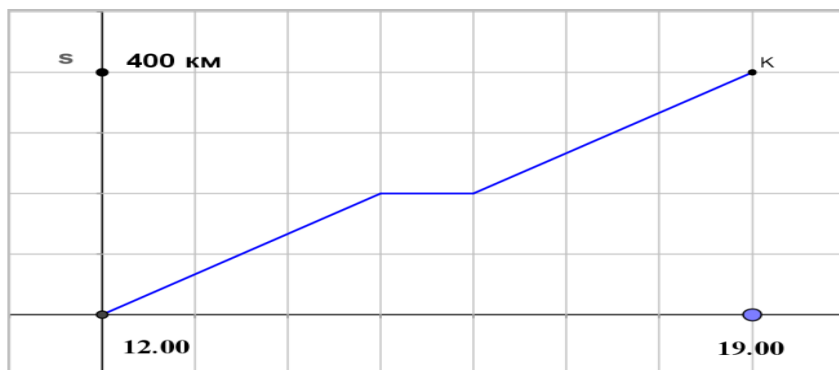
Исходя из численных данных, представленных на рисунке, найдите скорости движения каждого автомобиля

Задание II. Автомобиль I изменил график движения (смотри рисунок ниже). В чем именно состоит это изменение?



Ответьте по этому рисунку на вопросы пунктов а) и б) данной задачи I.

Задание III. На рисунке изображен график движения автомобиля



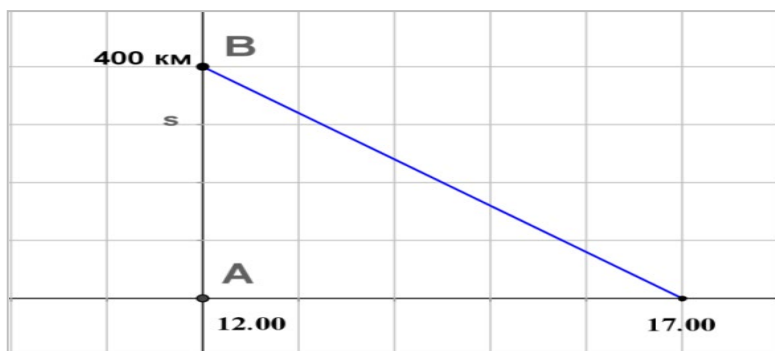
Что означает «горизонтальный» участок графика движения автомобиля?

Опишите характер движения автомобиля с 12-ти до 19-ти часов.

Какова была средняя скорость автомобиля, когда он находился в движении?

Какова была средняя скорость автомобиля с 12-ти до 19-ти часов?

Задание IV. На рисунке изображен график движения автомобиля



В каком городе находился автомобиль в 12 часов? В 17 часов?

Откуда и куда он ехал?

Какова была скорость движения автомобиля?

Задача 5 Зазор между рельсами



Рис.1



рис.2

На рисунках 1 и 2 представлены фотографии, показывающие реальную конструкцию - соединение (стык) рельсов. Для возможности удлинения рельсов при изменении температуры в стыках между концами рельсов оставляются зазоры. Рельсы соединяются между собой с помощью накладок, которые перекрывают их концы с обеих сторон (рис. 2)

При возрастании температуры будет происходить тепловое расширение рельса и его длина  $L$  будет меняться по некоторому закону  $L(t)$  Рельс удлиняется в обе стороны на



равную величину (рис 3,4).

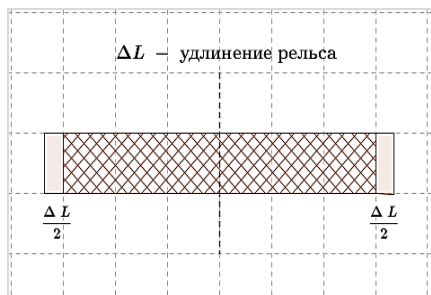


Рис.3

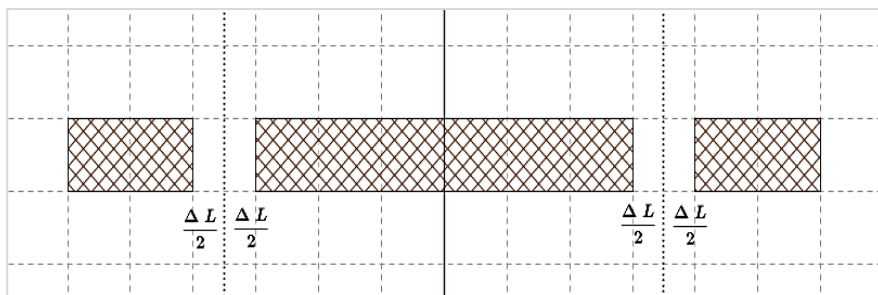


Рис.4

Условие. При температуре  $0^{\circ}\text{C}$  рельс имеет длину  $L_0 = 25$  м. При прокладке путей между рельсами оставили зазор в 12 мм. При возрастании температуры будет происходить тепловое расширение рельса и его длина, выраженная в метрах, будет меняться по закону  $L(t) = L_0(1 + \alpha \cdot t)$ , где  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}(\text{C}^{\theta})^{-1}$  – коэффициент теплового расширения рельса,  $t$  – температура (в градусах Цельсия). При какой минимальной температуре между рельсами исчезнет зазор? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ.  $40^{\circ}\text{C}$

Практико-ориентированные задания могут выступить не только средством формирования, но и инструментом контроля и оценки уровня владения компетенциями.

Примеры практико-ориентированных заданий можно найти в достаточном количестве в Интернете. Однако общедоступных опубликованных сборников таких заданий по различным учебным предметам пока нет.

В настоящее время описаны требования к компетентностно-ориентированным заданиям (Шехонин А.А., Тарлыков В.А.), определены их структура и алгоритм разработки.



### Открытые вопросы

Не все учителя способны осваивать и внедрять в образовательный процесс современные подходы, отвечающие общемировым образовательным тенденциям. Большинство из нас консервативны. Нам проще придумать, почему нововведение не подходит для процесса обучения, чем разобраться в нем и овладеть им.

Следовательно, возникает вопрос: «Как учителя, не владеющие ключевыми компетенциями, связанными с успешной работой в постоянно изменяющемся мире, могут сформировать подобные компетенции у своих учеников?»

Учителя, работающие по призванию, всегда практиковали продуктивные методы обучения, различные формы и средства обучения, творчески наполняли содержание урока. И даже не зная содержания слов «ключевые компетенции», «компетентность», «компетентностный подход», они формировали у своих учеников: умение учиться; критически мыслить, умение видеть и решать проблемы и т.д (ключевые компетенции по Запрудскому Н.И.). Таким образом, описанная категория учителей имела некоторые профессиональные знания и

умения по внедрению компетентного подхода, но не знала о них. Возникает второй вопрос: Что принципиально меняет знание о знании?

В современном мире нельзя один раз стать профессионалом своего дела и остаться им навсегда. Необходимо периодически отказываться от привычных и комфортных условий работы для освоения нового, решения новых вопросов и проблем. На мой взгляд, содержание ключевых компетенций направлено на формирование тех способов деятельности, которые позволят человеку развиваться на протяжении всей жизни.

Будьте профессионалами своего дела и учите этому своих учеников!

