

**ОКРУЖНОЙ БАНК ЗАДАНИЙ**  
**7 КЛАСС**  
**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

*Разработано:*  
*учитель математики*  
*ЧОУ СОШ «Кристалл» г. Сызрани*  
*Жидова М.В.*

**Задача «Клевер».**

Клевер — кормовая сельскохозяйственная культура, относящаяся к многолетним бобовым травам. Его используют для изготовления сена, высокопитательного силоса, сенажа, травяной муки, гранул и брикетов.

Для нормального развития клевера в год посева, покровную культуру необходимо убирать с поля своевременно. Если из-под покрова клевер вышел слаборазвитым, то на бедных и плохо удобренных землях его сразу же следует «подкормить», что значительно улучшит развитие растений осенью и значительно повысит зимостойкость и урожай.



В 2020 году семья фермеров собрала с двух участков 460 т клевера. На следующий год они решили его «подкормить». На первом участке использовали удобрение «Чудо», а на втором участке удобрение «КлеверОк». В результате на первом участке урожай увеличился на 30 т, а про второй участок фермер забыл записать информацию. На пакете от удобрения было указано, что урожайность повышается на 10%. Общий урожай клевера в 2021 году составил 516 т.

**Вопрос 1 – 1 уровень**

*Назовите математические понятия, которые встречаются в задаче.*

Ответ: процент, тонна.	Оценивание: 1 балл – записан ответ, слова в любом порядке. 0 баллов – другие ответы, ответ отсутствует.
---------------------------	---

**Вопрос 2 – 2 уровень***Как изменилось количество урожая в 2021 году по сравнению с 2020 годом?*

<p>Ответ: 516-460=56, увеличилось на 56 т.</p>	<p>Оценивание: 1 балл – записано решение и объяснение. 0 баллов – другие ответы, ответ отсутствует.</p>
--	---

**Вопрос 3 – 3 уровень***Сколько тонн клевера было собрано с каждого участка в 2020 году?**Запишите систему уравнений для ответа на вопрос, обозначив за  $x$  количество клевера, которое собрала семья в 2020 году с 1 - го участка, за  $y$  - количество со 2 - го участка.*

<p>Ответ: Пусть <math>x</math> т клевера собрала семья в 2020 году с 1 - го участка, <math>y</math> т со 2 - го участка. В 2021 году урожай увеличился и стал равным: <math>x + 30</math> т на первом участке, <math>y + 0,1y</math> т на втором участке. Составим систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x + y = 460, \\ x + 30 + y + 0,1y = 516; \end{cases}</math></p>	<p>Оценивание: 2 балла – записана система, есть объяснение. 1 балл – объяснение неполное, есть система. 0 баллов – другие ответы, ответ отсутствует.</p>
---	--

**Вопрос 4 – 4 уровень***Решите получившуюся систему уравнений и запишите ответ на предыдущий вопрос в условиях задачи.*

<p>Решение: <math display="block">\begin{cases} x + y = 460,   * (-1) \\ x + 1,1y = 486; \end{cases}</math> + <math display="block">\begin{cases} -x - y = -460, \\ x + 1,1y = 486; \end{cases}</math> <math display="block">0,1y = 26</math> <math display="block">y = 260</math> <math display="block">x = 460 - 260</math> <math display="block">x = 200</math> 200 т клевера собрала семья в 2020 году с 1 - го участка, 260 т клевера собрала семья в 2020 году со 2 - го участка. Ответ: 200 и 260.</p>	<p>Оценивание: 2 балла – записано решение, есть объяснение. 1 балл – объяснение неполное или ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка. 0 баллов – другие ответы, ответ отсутствует.</p>
---	---

**Вопрос 5 – 5-6 уровень***Проанализируйте и сделайте вывод о том, какое удобрение выгоднее использовать фермерам для улучшения развития растений и большей урожайности?*

<p>Ответ:</p> <p>Вычислим, на сколько процентов повысился урожай после использования удобрения «Чудо».</p> $30:200 \cdot 100 = 15 \%$ <p>На 15% повысился урожай клевера на 1-ом участке. Сравним результаты.</p> <p>Вывод: выгоднее использовать удобрение «Чудо».</p>	<p>Оценивание:</p> <p>2 балла – верно записан вывод, есть объяснение.</p> <p>1 балл – объяснение неполное или ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка.</p> <p>0 баллов – другие ответы, ответ отсутствует.</p>
---	---

***Разработано:**  
учитель информатики  
ГБОУ СОШ № 4 г.о. Сызрань  
Насырова Г.Т.*

## Задание «Поездка»

### I. Выбираем способ поездки

Сложность - 2

1. Семья Воробьёвых из Сызрани решила съездить к бабушке в Кузнецк. Выбрать быстрый и недорогой способ поездки было поручено сыну Артёму (кроме того, папа хотел ехать ближе к вечеру, чтобы успеть доделать кое-что на работе). Для этого мальчику надо выбрать способ поездки: автобусом, поездом или на электричке.

Зайдя в поисковую систему, Артём набрал запрос Сызрань - Кузнецк.

**Изучите результат запроса (рис.1 и рис.2). Какой способ может выбрать Артём? Поясните ответ.**



 <p><b>Тольятти – Пенза</b> Сазонов Neoplan(49), ay787 58</p>	<p>16 февр. <b>08:54</b> Сызрань</p>	<p>4 ч 6 мин</p>	<p>16 февр. <b>12:00</b> Автовокзал Кузнецк</p>
 <p><b>Тольятти – Воронеж</b> АвтоМиг HIGER(47), p483mp163</p>	<p><b>12:31</b> Сызрань</p>	<p>3 ч 49 мин</p>	<p><b>15:20</b> Автовокзал Кузнецк</p>

Рисунок 1. Расписание движения автобусов

105У Оренбург — Санкт-Петербург ЭР ДЦ	16 февр. <b>05:05</b> МСК 04:05 Сызрань-1	1 ч 57 мин	16 февр. <b>06:02</b> местное Кузнецк	плацкарт: 135 купе: 97 СВ: 12	<b>от 875Р</b> <b>от 1037Р</b> <b>от 2683Р</b>	Выбрать место
131У Орск — Москва ЭР ДЦ	<b>15:36</b> МСК 14:36	1 ч 54 мин	<b>16:30</b> местное	плацкарт: 127 купе: 12	<b>от 875Р</b> <b>от 1611Р</b>	Выбрать место
BlaBlaCar Поездка на машине с водителем, которому по пути, или на автобусе	Сызрань	~2 часа	Кузнецк	5 попутных машин	<b>от 300Р</b>	РЕКЛАМА (18+)
6585/6587 Сызрань-1 — Кузнецк Самарская ППК/Башкортостанская ППК	<b>18:30</b> МСК 17:30	2 ч 18 мин	<b>19:48</b> местное		<b>199Р</b>	

Рисунок 2. Расписание движения поездов и электричек

**Ответ:** исходя из желания папы, времени в пути и стоимости проезда, Артём должен выбрать электричку: отправление в 18:30 (как хотел папа), время в пути 2 ч 18 минут, цена билета 199 р.

### Критерии оценивания:

Нет ответа – 0 баллов

Выбран только способ поездки, без обоснования выбора – 1 балл

Выбран способ поездки и присутствует обоснование выбора – 2 балла

## II. Что не так со временем?

Сложность - 3

Оказалось, что электричка Сызрань - Кузнецк курсирует ежедневно по следующему расписанию (рис.3)

6585/6587 Сызрань-1 — Кузнецк Самарская ППК/Башкортостанская ППК	16 февр. <b>18:30</b> МСК 17:30 Сызрань-1 кроме: Сызрань-2	2 ч 18 мин	16 февр. <b>19:48</b> местное Кузнецк
---	--	------------	--

Рисунок 3. Расписание движения Сызрань1-Кузнецк

Сравнив время отъезда 18:30 и прибытия 19:48, Артём обрадовался, что ехать всего 1 ч 18 мин. Но система сообщала, что время в пути 2 ч 18 мин. Артем посмотрел и обратный маршрут. Вот что он увидел (рис.4).

 6588/6586 Кузнецк — Сызрань-1  
Самарская ППК/Башкортостанская ППК

16 февр.  
**03:35**  
местное  
Кузнецк  
езде

2 ч 18 мин

16 февр.  
**06:53**  
МСК 05:53  
Сызрань-1

**Рисунок 4. Расписание движения Кузнецк - Сызрань1**

Время отъезда 03:35 и прибытие в 06:53. Вообще получается ехать 3 ч 18 мин! Но система снова указывала на время в пути 2 ч 18 мин.

Артём был в недоумении: в Кузнецк, по его расчётам, электропоезд идёт 1 ч 18 мин, а обратно 3 ч 18 мин! Но электропоезд ведь один и тот же! Неужели в расписании сайта ошибка?

**Как такое может быть? Прав ли Артём в своих расчётах? Поясните, где скрыта ошибка.**

**Ответ: Артем неправ. Причина ошибки Артёма – в наличии часовых поясов. В Кузнецке местное время Московское, а по отношению к Сызрани оно «отстаёт» на 1 час.**

**Поэтому при расчёте из рисунка 3 время отъезда надо брать московское 17:30, тогда разница получается верная  $19:48 - 17:30 = 2$  ч 18 мин.**

**Из рисунка 4 время отъезда берём не 03:35 (местное, оно же Московское), а 04:35, тогда разница снова верная  $06:53 - 04:35 = 2$  ч 18 мин.**

**Критерии оценивания:**

Нет ответа – 0 баллов

Дан ответ только на первый вопрос (Артем не прав) – 1 балл.

Присутствует верное обоснование ошибочных расчетов мальчика – 2 балла

### **III. Который час?**

Сложность – 2

Приехав на железнодорожный вокзал, Артём заметил, что на посадку еще рано, и решил прогуляться по территории вокзала.

В витрине одного магазинчика он увидел отражение больших красивых часов с римскими цифрами (рис.5). Определив по ним время, Артём зашагал к электропоезду.

**Какое время показывали эти часы? Укажите время с точностью до минут.**



Рисунок 5

**Ответ:** 17 ч 43 мин (или 5 ч 43 мин)

**Критерии оценивания:**

Нет ответа – 0 баллов

Дан верный ответ – 1 балл



Рисунок 6. Часы в витрине

**Разработано:**

учитель математики  
ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск  
Шангина И.Е.

### **Задание «Семейное путешествие»**

Семья Тарасовых, состоящая из папы, мамы, дочери Марии – ученицы 1 класса, сына Ивана 7 месяцев, и бабушки, в субботу вылетела из Москвы в Сургут на самолете компании «Utair».

#### **Вопрос 1**

Какую сумму семья Тарасовых потратит на перелет в город Сургут, если цена билета 24180 рублей, бабушка – пенсионер и ему предоставляется скидка 20%, у Ивана бесплатный билет без места, так как он будет сидеть вместе с мамой, у Марии детский билет со скидкой 25%?

#### **Вопрос 2**

На обратный перелет Сургут-Москва семья Тарасовых купила билеты у другой компании. Все, кроме Ивана и Марии, прилетели в Москву по полноценному билету, стоимость которого равна 32012 рублей, Мария прилетела детским авиабилетом за 22100 рублей, а Иван получил свой билет без места. Насколько дешевле обошлась поездка из Москвы в Сургут?

### Вопрос 3

Хватило ли семье Тарасовых суммы 200000 рублей, запланированной для совершения авиаперелетов Москва-Сургут и обратно?

#### Характеристика вопроса 1

Область математического содержания: неопределенность и данные

Контекст: Личная жизнь.

Мыслительная деятельность: Рассуждение.

Описание задания: сравнение величин, умножение нескольких величин.

Уровень сложности: 2.

Формат ответа: развернутый

Критерии оценивания:

Ответ полный	Мама и папа летели билетами по цене 24180 рублей. Иван летел бесплатно. Мария летела детским билетом со скидкой 25%: $24180 : 100 \cdot 25 = 6045$ (руб) скидка $24190 - 6045 = 18135$ (руб) детский билет Дедушка летел билетом с 20% скидкой: $24180 : 100 \cdot 20 = 4836$ (руб) скидка $24180 - 4836 = 19344$ (руб) билет для дедушки Общая стоимость перелета для всей семьи: $24180 \cdot 2 + 18135 + 19344 = 85839$ (руб) Ответ: 85839 рублей.	2 балла
Ответ частичный (дан только ответ)	85839 рублей.	1 балл
Ответ не верный	Приведены другие варианты решения	0 баллов

#### Характеристика вопроса 2

Область математического содержания: Неопределенность и данные

Контекст: Личная жизнь.

Мыслительная деятельность: Рассуждение

Описание задания: умение выполнять вычислительные операции с величинами, числами, выполнять сравнение величин, предположить результат.

Уровень сложности: 3.

Формат ответа: развернутый ответ.

Критерии оценивания:

Ответ полный	Обратные билеты были куплены по цене 32012 рублей для троих взрослых членов семьи: мамы, папы и бабушки. Иван летел бесплатно. Марию купили детский билет по цене 22100 рублей. Всего семья потратила на обратный перелет из Сургута в Москву $32012 \cdot 3 + 22100 = 118136$ (руб) Перелет из Москвы в Сургут дешевле обратного перелета на $118136 - 85839 = 32297$ рублей. Ответ: на 32297 рублей.	2 балла
Ответ частичный (дан только ответ)	На 32297 рублей.	1 балл
Ответ не верный	Приведены другие варианты решения	0 баллов

### **Характеристика вопроса 3**

Область математического содержания: неопределенность и данные

Контекст: Личная жизнь.

Мыслительная деятельность: анализирование

Описание задания: умение выполнять вычислительные операции с величинами, числами, выполнять сравнение и округление величин, предположить результат.

Уровень сложности: 3.

Формат ответа: Развернутый ответ

Критерии оценивания:

Ответ полный	На авиаперелеты Москва-Сургут и обратно семья затратила $118136 + 85839 = 203975$ рублей. Эта сумма превысила 200000 рублей, запланированных для совершения авиаперелетов Ответ: Нет, не хватит.	2 балла
Ответ частичный (дан только ответ)	Нет, не хватит.	1 балл
Ответ не верный	Приведены другие варианты решения	0 баллов