**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**контрольной работы по математике для учащихся 6-х классов общеобразовательных организаций по теме «Отношения и пропорции»**

**1. Назначение диагностической работы**

Контрольная работа проводится с целью определение уровня достижения учащимися 6 класса планируемых результатов (предметных и метапредметных) в соответствии с ФГОС ООО. Работа охватывает содержание, включенное в учебно-методический комплект Н. Я. Виленкина по теме «Отношения и пропорции».

**2. Документы, определяющие содержание и параметры контрольной работы**

– ФГОС ООО (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897)

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

– Примерные программы основного общего образования. М.: Просвещение, 2010.

**3. Время выполнения работы**

На выполнение диагностической работы отводится 45 минут.

**4. Структура и содержание контрольной работы**

Вариант контрольной работы состоит из 8 заданий: двух заданий с выбором ответа, трех заданий с кратким ответом и трех заданий с развернутым ответом.

В таблице представлено распределение заданий по элементам содержания и контролируемым умениям.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Планируемые результаты(предметные) | Умения, характеризующие планируемые результаты | Метапредметные результаты | Уровень подготовки | Тип задания |
| 1 | Понимать определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональныхвеличин | Определять вид зависимости | Работать с информацией в разных формах, заполнять таблицу и извлекать из нее необходимую информацию | Б | ВО |
| 2 | Понимать содержание понятия отношения двух чисел; процентного отношения | Определять, какую часть число *a* составляет от числа *в*; сколько процентов одно число составляет от другого | Владеть смысловым чтением | Б | ТЗ |
| 3 | Понимать определения отношения, пропорции, основного свойства пропорции | Определять, как составные части смеси относятся друг к другу | Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переводить информацию со словесного языка на символьный | Б | ТЗ |
| 4 | Понимать смысл правила рычага | Составлять и решать пропорцию, связанную с правилом рычага | Исследовать ситуацию, требующую оценить некоторое действие | Б | ВО |
| 5 | Понимать содержание понятия отношения двух чисел; сравнивать два отношения | Определять, какую часть число *a* составляет от числа *в*;умение сравнить две дроби | Понимать обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни; упорядочивать объекты | П | ТЗ |
| 6 | Решать текстовые задачи, связанные с пропорциями | Составлять и решать пропорцию по условию задачи | Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче,пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; работать по плану, сверяясь с целью;обосновывать свою точку зрения, подтверждая фактами | П | ТЗ |
| 7 | Понимать определения отношения, пропорции, основного свойства пропорции; зависимость длины окружности от ее диаметра | Составлять и решать пропорцию по условию задачи | Строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | П | ТЗ |
| 8 | Понимать формулу длины окружности, определение пропорции, основного свойства пропорции | Уметь составлять уравнение движения по условию задачи | Определять возможный результат на качественном уровне;находить количественные характеристики решения | В | ИЗ |

Уровень подготовки: Б – базовый уровень;

 П – повышенный уровень;

 В – высокий уровень.

Тип задания: ВО – задание с выбором ответа; ТЗ – текстовая задача; ИЗ – исследовательская задача.

**5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Верное выполнение каждого из заданий 1 - 4 оценивается в 1 балл. Задания 5 -7 оцениваются 0, 1 или 2 баллами (см. критерии оценивания). Задание 8 оценивается 0, 1, 2 или 3 баллами. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 13 баллов.

Задание с выбором ответа или с кратким ответом считается выполненным, если записанный (выбранный) ответ совпадает с эталоном. Задание с развернутым ответом оценивается учителем с учетом правильности и полноты ответа в соответствии с критериями. За выполнение контрольной работы обучающиеся получают оценки по пятибалльной шкале. Последнее, восьмое задание не является обязательным. За правильное выполнение последнего задания может быть поставлена отдельная отметка.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Первичный балл | 8 - 13 | 6-7 | 3-5 | 2 и менее |

Задания контрольной работы представлены ниже:

|  |
| --- |
| *Для заданий 1 - 4 запишите ответ в указанном месте* |

1. Оля и Коля каждый день ели варенье. Рассмотрите таблицу и заполните свободные клетки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Съеденное варенье из банки (г)** | **100** | **200** | **300** | **400** |
| **Оставшееся варенье в банке** **(г)** |  |  |  | 300 |

 Какая зависимость отображена в таблице? Варианты ответа:

 А) Прямая пропорциональность;

 Б) Обратная пропорциональность;

 В) Зависимость не является ни прямо, ни обратно пропорциональной.

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В лыжной секции занимаются 280 учащихся. Среди них 126 девочек. Какой процент участников секции составляют девочки, и какой - мальчики?

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Света готовится к приходу гостей. По рецепту в молочный коктейль на литр молока кладут 300 г мороженного и один банан. Вес среднего банана примерно 200 г. Дома имеется килограмм бананов. Сколько потребуется купить молока и мороженного, если Света решила использовать все эти бананы для приготовления коктейля?

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Какой максимальный вес может поднять Ваня, используя рычаг с плечами 1:10, если Ваня весит 30 кг? Выберите верный ответ:

 А) 3 кг; Б) 30 кг; В) 300 кг; Г) 3 тонны.

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В школе 75 шестиклассников: 36 девочек и 39 мальчиков. При этом 24 девочки учатся без троек. Среди мальчиков хорошистов и отличников 26 человек. Кто учится лучше: мальчики или девочки? Объясните свой ответ.

*Решение:*

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Папа Семена получает 23000 рублей в месяц. 70% папиной зарплаты семья потратила на питание. Семен просит купить ему плейер, который стоит 3000 рублей, на оставшиеся деньги. А мама говорит, что деньги остались только на оплату коммунальных услуг, что составляет 2950 рублей. Права ли мама? Ответ обоснуйте.

*Решение:*

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Цирковой двухколесный велосипед имеет диаметры колес 60 и 20 см. Педали жестко закреплены на маленьком колесе. Велосипедист прокрутил 12 полных оборотов. Сколько оборотов сделало при этом большое колесо? Ответ объясните.

*Решение:*

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Петя запускает трехколесного робота. Расстояние между ведущими колесами 10 см. Третье (не ведущее) колесо находится на оси симметрии робота. Скорость правого ведущего колеса 15 см/сек, скорость левого – 10 см/сек. Дайте максимально подробное описание траектории движения такого робота.

*Решение:*

*Ответ:*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ответы и решения:**

1. В) Зависимость не является ни прямо, ни обратно пропорциональной.
2. 45% - девочки, 55% - мальчики.
3. 5 л молока и 1,5 кг мороженного.
4. В) 300 кг.
5. Решение: Чтобы найти, какая часть девочек учится без троек, берем отношение $\frac{24}{36}$ . Аналогично для мальчиков - $\frac{26}{39} $. После сокращения дробей видим, что обе они равны $\frac{2}{3}$. Следовательно, мальчики и девочки учатся одинаково хорошо.
6. Решение: Если потрачено 70% зарплаты, то осталось 30%.

Составим пропорцию: $\frac{2300}{х}$ =$ \frac{100}{30} .$ Получим х = $\frac{2300×30 }{100}$ = 6900(руб.) – остаток зарплаты.

После оплаты коммунальных услуг останется достаточно денег на покупку плейера:

6900 – 2950 = 3950 .

Ответ: мама ошибается.

1. Решение: Так как педали закреплены на меньшем колесе без передачи, то количество полных оборотов, которое прокрутил велосипедист, равно количеству оборотов маленького колеса. Пусть *х* – количество оборотов большого колеса, запишем кратко условие задачи:

 Диаметр Количество оборотов

Меньшее колесо 20 см 12

Большее колесо 60 см *х*

Зависимость между диаметром колеса и количеством оборотов при одном и том же пути обратно пропорциональна. Запишем пропорцию: $\frac{20}{60}$ = $\frac{х}{12}$ . Отсюда *х* = 9 .

Ответ: 9 оборотов.

1. Решение: Так как скорости ведущих колес постоянны и одна все время меньше другой, то движение будет совершаться по окружности. Робот будет все время заворачивать влево. Обозначим радиус окружности для левого колеса за *х*. Тогда радиус окружности для правого колеса будет *х*+10. Получим:

Длина пути правого колеса 2π(*х*+10) = L = Vt =15t

Длина пути левого колеса 2π*х* = l = vt =10t

Можем составить пропорцию: $\frac{2π(х+10)}{2πх}$ = $\frac{15t}{10t}$ .

Следовательно, $\frac{х+10}{х}$ = $\frac{15}{10} .$ Решив пропорцию, получим *х* = 20 (см), *х* + 10 = 30 (см).

Ответ: Левое колесо движется по окружности с радиусом 20 см, а правое – по окружности с радиусом 30 см. Центральное колесо – по окружности с радиусом 25 см.

В задачах с выбором ответа правильным считается как сам ответ, совпадающий с эталоном, так и буква, которой этот ответ помечен в списке. В задачах 5-8 допустимы другие способы решения или записи ответа. Например, в задаче 5 возможен подсчет процента качественной успеваемости среди мальчиков и девочек; в задаче 6 – можно не составлять пропорцию, а сразу взять 0,3 от зарплаты; или не вычислять разность, а просто указать, что 2950 < 6900 и т.д.

**Критерии оценивания:**

Задание 5. Дан верный ответ, но обоснование отсутствует – 1 балл. Дан верный ответ и сделано обоснование (необходимость сравнения двух дробей) – 2 балла.

Задание 6. Дан верный ответ, но обоснование отсутствует – 1 балл. Дан верный ответ и сделано обоснование – 2 балла.

Задание 7. Дан верный ответ, но обоснование отсутствует – 1 балл. Дан верный ответ и сделано обоснование (с указанием характера зависимости величин) – 2 балла.

Задание 8. В ответе указано, что траекторией движения будет окружность – 1 балл. Составлена пропорция и найдены радиусы для ведущих колес – 2 балла. Найден радиус для окружности, по которой движется центральное колесо – 3 балла.