

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 08.07.2022 09:46:21  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА**  
основная профессиональная образовательная программа  
среднего профессионального образования  
**профиль профессионального образования:** гуманитарный  
**Наименование специальности:**  
49.02.01 Физическая культура

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура и программы учебной дисциплины Математика.

**Разработчики:**


**Организация-разработчик:** Колледж ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ

**Разработчик:** *Морозов Владимир Владимирович*, колледж ЮУрГГПУ, преподаватель

Лист согласования

Разработчик:

преподаватель колледжа  
(занимаемая должность)

  
(подпись)

Мерзлов В.В.  
(инициалы, фамилия)

Программа утверждена на заседании  
учебно-методического совета

«03» сентября 2020

Протокол № 1

Одобрено представителем работодателя,  
Директором МБУ «СШОР №3»  
Копейского городского округа

директор  
(занимаемая должность)



Розов Б.А.  
(инициалы, фамилия)

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

Сем  
(подпись)

Семина М.Ю.  
(инициалы, фамилия)

Директор колледжа

\_\_\_\_\_



Буслаева М.Ю.  
(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Перечень вопросов и заданий для входного контроля знаний по дисциплине	6
4. Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине	7
5. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине	10

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины (название дисциплины) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура уровень подготовки основное общее образование следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

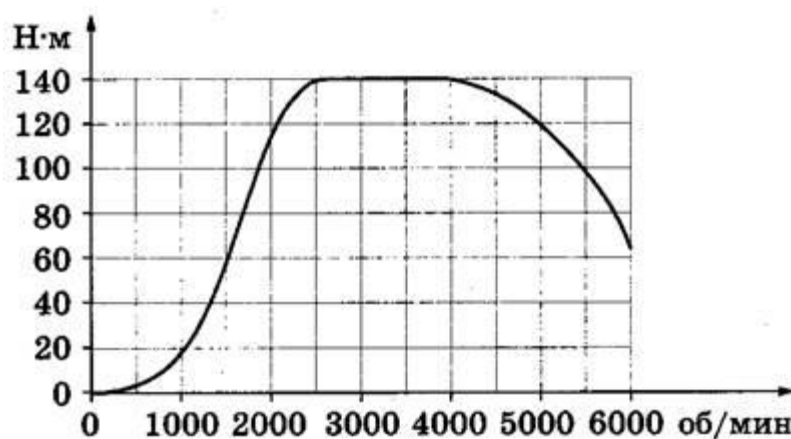
- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

*Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.*

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

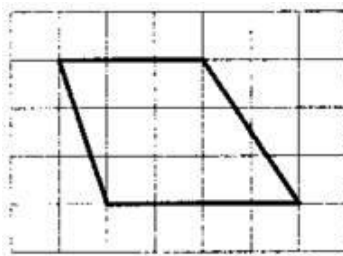
**Задание 1.** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 6%. Книга стоит 650 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

**Задание 2.** На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Н·м. Какое число оборотов в минуту должен совершать двигатель, чтобы крутящий момент был не менее 60 Н·м?



**Задание 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите

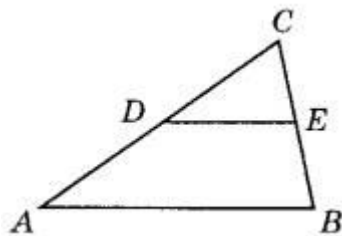
длину средней линии этой трапеции.



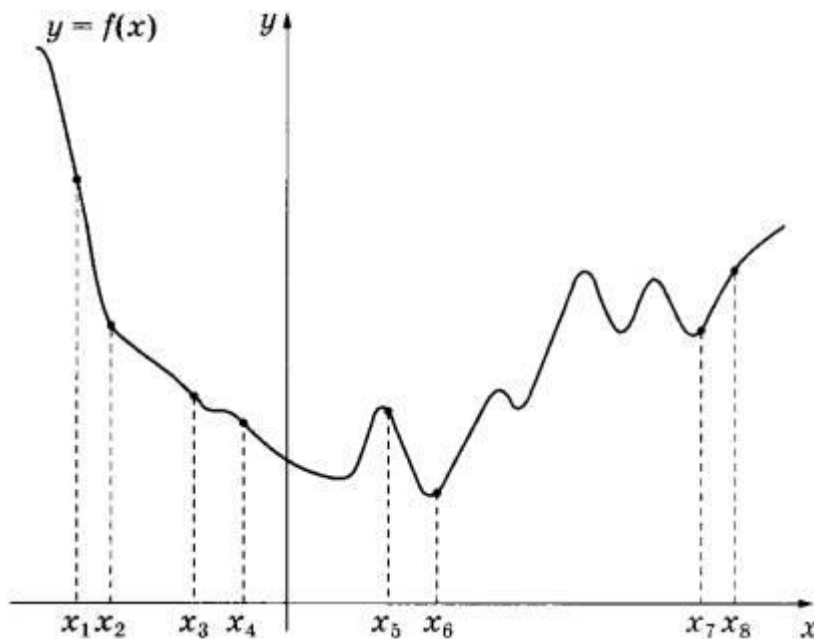
**Задание 4.** В среднем из 600 садовых насосов, поступивших в продажу, 3 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**Задание 5.** Найдите корень уравнения  $9^{6+x} = 81^{2x}$ .

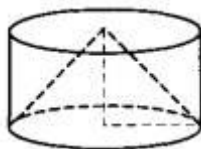
**Задание 6.** Площадь треугольника  $ABC$  равна 152.  $DE$  – средняя линия. Найдите площадь треугольника  $CDE$ .



**Задание 7.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и восемь точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна?



**Задание 8.** Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объем конуса равен 28. Найдите объем цилиндра.



**Задание 9.** Найдите  $-25 \cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -0,8$ .

**Задание 10.** В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет  $R_1 = 56$  Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель. Определите наименьшее возможное сопротивление  $R_2$  этого электрообогревателя, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  их общее сопротивление задаётся формулой

$$R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2},$$

а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 24 Ом. Ответ дайте в омах.

**Задание 11.** Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 77 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот проплыл 40 км. Найдите скорость моторной лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**Задание 12.** Найдите точку минимума функции  $y = x - \ln(x + 6) + 3$ .

**Задание 13.** Решите уравнение  $4 \cdot 16^{\cos x} - 9 \cdot 4^{\cos x} + 2 = 0$ .

**Задание 14.** На ребре  $SA$  правильной четырёхугольной пирамиды  $SABCD$  с основанием  $ABCD$  отмечена точка  $M$ , причём  $SM : MA = 5:1$ . Точки  $P$  и  $Q$  – середины рёбер  $BC$  и  $AD$  соответственно.

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью  $MPQ$  является равнобедренной трапецией.

б) Найдите отношение объёмов многогранников, на которые плоскость  $MPQ$  разбивает пирамиду.

**Задание 15.** Решите неравенство

$$\frac{\log_3 x}{\log_3 \left( \frac{x}{27} \right)} \geq \frac{4}{\log_3 x} + \frac{8}{\log_3^2 x - \log_3 x^3}$$

**Задание 16.** В трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  в два раза меньше основания  $BC$ . Внутри трапеции взяли точку  $M$  так, что углы  $BAM$  и  $CDM$  прямые.

а) Докажите, что  $BM = CM$ .

б) Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BCD$  равен  $64^\circ$ , а расстояние от точки  $M$  до прямой  $BC$  равно стороне  $AD$ .

**Задание 17.** В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 300 000 рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на  $r$  % по сравнению с концом предыдущего года;

- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Найдите  $r$ , если известно, что кредит будет полностью погашен за два года, причём в первый год будет выплачено 160 000 рублей, а во второй год – 240 000 рублей.

**Задание 18.** Найдите все значения  $a$ , при которых уравнение

$$\sqrt{5-7x} \cdot \ln(9x^2 - a^2) = \sqrt{5-7x} \cdot \ln(3x+a)$$

имеет ровно один корень.

**Задание 19.** На доске написано 35 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 3. Сумма написанных чисел равна 1062.

а) Может ли на доске быть ровно 27 чётных чисел?

б) Могут ли ровно два числа на доске оканчиваться на 3?

в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 3, может быть на доске?