Интенсивный курс по подготовке к ЕГЭ по математике.

Автор: Кочкина Зинаида Васильевна

учитель математики МОУ «Чокурдахская

средняя общеобразовательная школа

имени А.Г. Чикачёва»п.Чокурдах,

Республика Саха (Якутия).

# Введение

Интенсивный курс по подготовке к ЕГЭ предназначен для подготовки учащихся старших классов к успешной сдаче ЕГЭ по математике в 2014 году. С 2014 года в контрольно- измерительные материалы по математике внесены изменения. Экзамен первой части В состоит из 15 заданий. Данный курс состоит из первой части В. Каждое задание состоит из теоретического материала: формул, правил и образцов решений заданий. К каждой теме подобраны типичные задания из открытого банка ЕГЭ для самостоятельного решения.

Теоретический материал и решенные задания изложены в доступной и краткой форме. Даже слабый ученик может пользоваться данным пособием.

Данный материал можно использовать на уроке при повторении тем, для дополнительных занятий и для элективных курсов.

**Примеры:**

**В1 Практико-ориентированные задачи 1**

**Текстовые задачи:**

**1. В летнем лагере на каждого участника полагается 70 г сахара в день. В лагере 172 человека. Какого наименьшего количества килограммовых пачек сахара достаточно на 7 дней?**

1) Нужно узнать сколько граммов сахара полагается 172 человека в день: 172·70 = 12 040 г

2) Сколько будет на 7 дней: 12040·7 = 84 280г

3) Сколько будет килограммовых пачек: 84 280:1 000 = 84 кг 280г

4) Если будет 84 пачек, то нехватит 280 г, по этому берем 85 пачек Ответ 85

**1** Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 4 раза в день в течение 7 дней. Лекарство выпускается в упаковках по 8 таблеток по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

**2** На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 руб. за штуку. У Вани есть 450 руб. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

**3** В летнем лагере 230 детей и 27 воспитателей. В автобус помещается не более 49 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

**4** В супермаркете проходит рекламная акция: покупая 2 шоколадки, 3-ю шоколадку покупатель получает в подарок. Шоколадка стоит 35 рублей. Какое наибольшее число шоколадок получит покупатель на 200 рублей?

**5** Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 16 г лимонной кислоты. Хозяйка готовит 6 литров маринада. В магазине продаются пачки лимонной кислоты по 10 г. Какое наименьшее число пачек нужно купить хозяйке для приготовления маринада?

**6** Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 44 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 600 рублей, а разовая поездка 20 рублей?

**7** В пачке бумаги 250 листов формата А4. За неделю в офисе расходуется 1700 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 3 недели?

8.На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 31 руб. 20 коп. Сдачи клиент получил 1 руб. 60 коп. Сколько литров бензина было залито в бак?

9.В квартире, где проживает Алексей, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 сентября счётчик показывал расход 103 куб.м воды, а 1 октября — 114 куб.м. Какую сумму должен заплатить Алексей за холодную воду за сентябрь, если цена 1 куб.м холодной воды составляет 19 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.

10.В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 3 курсов, по 360 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

11.На счету Машиного мобильного телефона было 53 рубля, а после разговора с Леной осталось 8 рублей. Сколько минут длился разговор с Леной, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек.

12.Выпускники 11 "А" покупают букеты цветов для последнего звонка: из 3 роз каждому учителю и из 7 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 35 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

13.Поезд Новосибирск-Красноярск отправляется в 15:20, а прибывает в 4:20 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

14.В школе есть трехместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 20 человек?

15.В общежитии института в каждой комнате можно поселить четырех человек. Какое наименьшее количество комнат необходимо для поселения 83 иногородних студентов?

16.Каждый день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 6 дней. Чай продается в пачках по 50 пакетиков. Сколько пачек нужно купить на все дни конференции?

17.В доме, в котором живет Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живет в квартире 50. На каком этаже живет Петя?

18.Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 36 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

19.Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

20.В розницу один номер еженедельного журнала стоит 24 рубля, а полугодовая подписка на этот журнал стоит 460 рублей. За полгода выходит 25 номеров журнала. Сколько рублей можно сэкономить за полгода, если не покупать каждый номер журнала отдельно, а получать журнал по подписке?

21.Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков Александр платил за воду (холодную и горячую) ежемесячно 800 рублей. После установки счётчиков оказалось, что в среднем за месяц он расходует воды на 300 рублей при тех же тарифах на воду. За какое наименьшее количество месяцев при тех же тарифах на воду установка счётчиков окупится?

**В2 Задачи на проценты**

**теория:**

1. **Чтобы найти процент от данного числа, нужно перевести процент в десятичную дробь и умножить на данное число.**

Пример: Найти 35% от числа 120. Решение: 35%=0,35 120∙0,35=42

1. **Чтобы найти число по данному значению его процента, надо перевести процент в десятичную дробь и это значение разделить на дробь.**

Пример: 70% от данного числа составляет 21. Найти данное число.

Решение: 70%=0,7 21:0,7=210:7=30

**Задача: Флакон шампуня стоит 200 рублей Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 15%?**

Решение:

1) Сколько рублей составит 15%: 15% = 0,15 200·0,15 = 30р

2) 30 р это количество скидки, тогда 200 – 30 = 170р стоимость флакона шампуня после скидки.

3) Чтобы узнать сколько флаконов можно купить на 1000р: 1000 : 170 = 5 ( остаток 150) 150р сдача

Ответ: 5

**1** Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

**2** Цена на электрический чайник была повышена на 21% и составила 3025 рублей. Сколько рублей стоил товар до повышения цены?

**3** Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 90 рублей за штуку. Торговая наценка составляет 15%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 700 рублей?

**4** В городе N живет 200000 жителей. Среди них 10 % детей и подростков. Среди взрослых 45% не работает (пенсионеры, домохозяйки, безработные). Сколько взрослых работает?

5.Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

6.При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

7.В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

8.Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

9.Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

10.Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16 %. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

11.Для приготовления вишневого варенья на 1 кг вишни нужно 1,5 кг сахара. Сколько килограммовых упаковок сахара нужно купить, чтобы сварить варенье из 27 кг вишни?

12.Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12500 рублей. Какую сумму он получит после вычета налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

13.Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

14.1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек. Счетчик электроэнергии 1 ноября показывал 12625 киловатт-часов, а 1 декабря показывал 12802 киловатт-часа. Какую сумму нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь? Ответ дайте в рублях.

15.В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 70 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили 3 кг помидоров по цене 4 гривны за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

16.Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями своим 16 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 30 копеек. Перед отправкой сообщения на счету у Маши было 30 рублей. Сколько рублей останется у Маши после отправки всех сообщений?

17.В школе 124 ученика изучают французский язык, что составляет 25% от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?

18. 27 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 30% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

19.Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?

20.Призерами городской олимпиады по математике стало 48 учеников, что составило 12% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

21.Только 94% из 27500 выпускников города правильно решили задачу B1. Сколько человек правильно решили задачу В1?

22.Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

23.В школе 800 учеников, из них 30%  — ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучают немецкий язык. Сколько учеников в школе изучают немецкий язык, если в начальной школе немецкий язык не изучается?

24.Среди 40000 жителей города 60% не интересуется футболом. Среди футбольных болельщиков 80% смотрело по телевизору финал Лиги чемпионов. Сколько жителей города смотрело этот матч по телевизору?

**Задание В15 Исследование функций**

**Теория1: Чтобы найти наибольшее (наименьшее) значение функции, нужно**

1. Вычислить производную для данной функции.
2. Найти критические точки ( приравнивая полученную производную к нулю, решить уравнение)
3. Вычислить значения функции в критических точках, принадлежащих на данном отрезке и на концах отрезка.
4. Выбрать из них наибольшее ( наименьшее) значение.

**Пример**: Найдите наименьшее значение функции y~=~(x-23){{e}^{x-22}}на отрезке [21;23].

**Решение:**  у´= 

 тогда х -22 = 0 х = 22  - критическая точка

у (22) = (22 – 23) ;

у (21) = (21 – 23);

у (23) = 0; Ответ: -1

**Теория 2:** **Чтобы найти точки максимума и минимума функции**

(точки экстремума функции) нужно знать признаки максимума (минимума) функции:

**Если в точке х производная меняет знак с плюса на минус, то х – точка максимума.**

**Если в точке х производная меняет знак с минус на плюса, то х – точка минимума.**

После того, как определили знаки производных методом интервалов можно узнать, какая точка х точка максимума (минимума)

**Пример:** Найти точки максимума (минимума) функции f (x) = 3х - х³

1. найдем производную функции: f´(x) = 3 – 3х ²

2. найдем точки, при котором производная равна нулю:

3 – 3х ²= 0, 3 = 3х³, х² = 1, х = 1 и х = -1;

3. точки 1и -1 разбивают область определения на три интервала

-1 1

4 определяем знаки на интервалах:

на промежутке (-; -1) отрицательна, меняет знак с – на + , то х = -1 точка минимума

на промежутке (-1; 1) положительна,.

на промежутке (-1; 1) положительна меняет знак с + на - , то х = 1 точка максимума

на промежутке (1; + ) отрицательна,

**1.** Найдите наименьшее значение функции y~=~(x-8){{e}^{x-7}}на отрезке [6;8].

**Список используемой литературы и материалов**

1. Виленкин А.В. и др. Математика. Учебники для 5-6 классов. М., «Мнемозина», 2008г

2. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. Учебники для 7-9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2007

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2007

4. Погорелов Геометрия Учебники для 7-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2008.

5. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

6. Сайт: http://www.uztest.ru

7.Семенов А.В. Математика. Оптимальный банк заданий.