

Конспект урока по курсу «Финансовая грамотность»

«Решение задач с практическим содержанием при подготовке к ОГЭ по математике»

9 класс

Автор: Пономаренко Юлия Андреевна,
учитель математики
МБОУ г. Мурманска «Гимназия №7»

Мурманск
2020

«Решение задач с практическим содержанием при подготовке к ОГЭ по математике»

Тип урока: урок рефлексии

Вид урока: комбинированный урок

Форма урока: урок-практикум

Цель: создать условия на уроке для организации деятельности учащихся по закреплению и обобщению знаний и умений учащихся по решению задач практического и экономического содержания.

Задачи:

- сформировать практические навыки при решении практико-ориентированных задач
- систематизировать умения применять разные математические методы при решении экономических задач
- развивать умение работать с информацией в нестандартной ситуации.

Планируемые результаты:

личностные УУД: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать*

метапредметные УУД:

регулятивные

- самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- составлять план решения проблемы (задачи).
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

познавательные

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.

- отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, Интернет-ресурсов.
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

коммуникативные

- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Оборудование: школьная доска, тетрадь, рабочие листы для учащихся, компьютер, проектор, экран, презентация, один мобильный телефон у учителя под управлением iOS или Android с установленным приложением Plickers, набор карточек с QR-кодами.

Список литературы:

1. Материалы для подготовки к ОГЭ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.time4math.ru/oge>
2. Яценко, Высоцкий, Коновалов: ОГЭ-20 Математика. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов: Национальное образование, 2020 г. – 224 стр.
3. Онлайн-сервис Plickers [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.plickers.com>

Ход занятия.

1. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята! Проверьте, пожалуйста, вашу готовность к уроку.

"Особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека, как располагать своими средствами для достижения по возможности большей выгоды" П. Л. Чебышев.

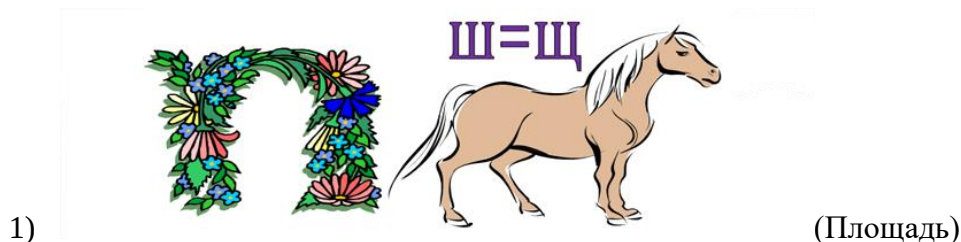
Прочитайте высказывание русского математика и механика П. Л. Чебышева на экране.

- 1) Как вы думаете, чем мы сегодня на уроке будем заниматься? (ответы детей)
- 2) Правильно, мы сегодня будем решать задачи с практическим и экономическим содержанием.

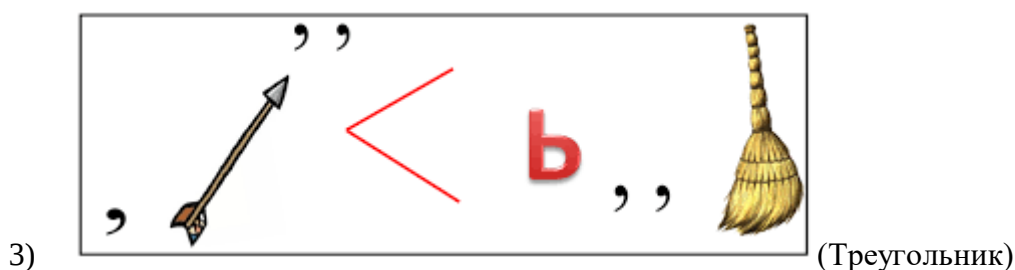
Математика – царица всех наук, она нужна практически всем. Она нужна для повседневной жизни для решения практических и экономических жизненных задач. На сегодняшнем уроке мы и попытаемся это доказать.

2. Актуализация знаний.

Посмотрите внимательно на экран, давайте с вами разгадаем загадки и решим ребусы, которые помогут вспомнить те понятия, которые сегодня пригодятся при решении задач.



- 2) Люди ходят на базар: Там дешевле весь...(Товар)



- 4) Журчат ручьи, промокли ноги, Весной пора платить...(Налоги)

- 5) На рубль - копейки

на доллары - центы

бегут - набегают в банке...(Проценты)

С процентами мы встречаемся не только в математике, но и в повседневной жизни. Приведите примеры использования процентов в повседневной жизни. *Ответы учащихся.*

3. Обобщение и систематизация знаний

Работать сегодня мы будем в группах. На ваших столах лежат конверты с заданием, рабочие листы, справочные материалы. В каждой группе необходимо распределить задания между участниками группы, составить и обсудить план решения задач. По истечении времени каждая группа должна оформить решение своих задач и представить его для учащих остальных групп.

Задание 1 группе.

Вам достались задания про дачный участок (Приложение 1).

Задание 2 группе.

Вам досталось задание про земледельца (Приложение 2).

Задание 3 группе.

Вам досталось задание про ОСАГО (Приложение 3).

Чтобы уверенно решать предложенные задачи, надо хорошо знать теорию. Вы можете воспользоваться справочными материалами, размещенными в ваших рабочих листах.

Скажите, встречаемся ли мы в жизни с решением подобных задач? *(Ответы детей)*

Приступаем к решению заданий.

Представление группами решений предложенных задач, обсуждение.

4. Применение знаний и умений в новой ситуации

Для того чтобы проверить, насколько вы внимательно слушали обсуждение задач, разобрались в их решении, каждая группа получает новую задачу. Например, группа 1, решившая задачу про дачный участок, получает следующую задачу про страхование, группа, решавшая задачу про земледельца, получает задачу про дачный участок и т.д. (Приложение 4).

5. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.

По окончании решения задач проводится проверка с помощью документ камеры и обсуждение допущенных ошибок, коррекция.

6. Итоги урока

- Какую цель ставили перед собой на уроке?
- Смогли ли ее достичь?
- Какие трудности возникли при решении задач? Как вы думаете их необходимо преодолеть?
- Как вы считаете, насколько важны в жизни полученные знания на уроке и где вы сможете их применить?

Обучающиеся отвечают на поставленные вопросы.

Задачи с экономическим содержанием являются практическими задачами. Их решение способствует более осознанному и качественному усвоению содержания курса

математики, позволяет осуществлять перенос полученных знаний и умений в повседневную жизнь.

7. Домашнее задание.

Подобрать аналогичные задания данных трех типов из открытого банка заданий ФИПИ, составить план решения каждого из разобранных типов задач.

8. Рефлексия.

Заранее регистрируем класс на сайте <https://www.plickers.com/>.

Программа работает по очень простой технологии. Основу составляют мобильное приложение, сайт и распечатанные карточки с QR-кодами. Каждому ребёнку выдаётся по одной карточке.

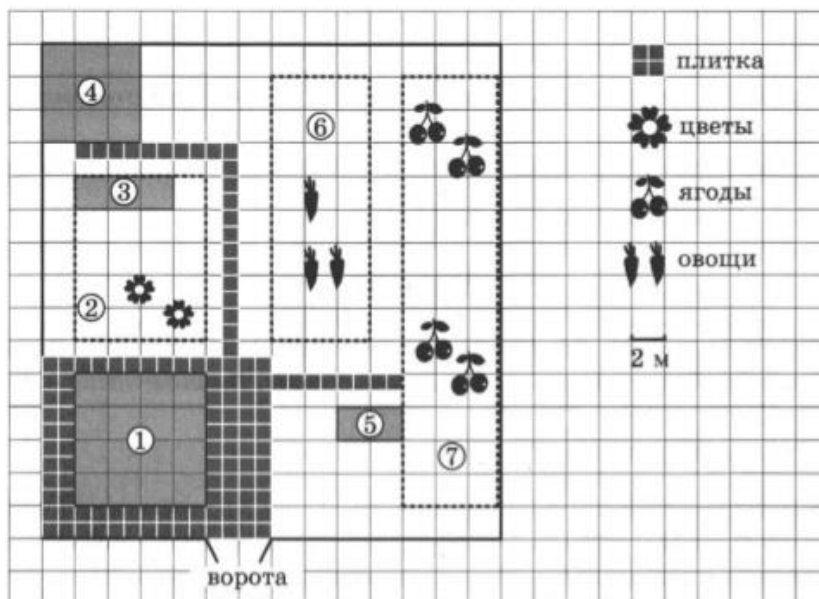
Сама карточка квадратная и имеет четыре стороны. Каждой стороне соответствует свой вариант ответа (А, В, С, D), который указан на самой карточке. Учитель задаёт вопрос, ребёнок выбирает правильный вариант ответа и поднимает карточку соответствующей стороной кверху. Учитель с помощью мобильного приложения сканирует ответы детей в режиме реального времени (для считывания используется технология дополненной реальности). Результаты сохраняются в базу данных и доступны как напрямую в мобильном приложении, так и на сайте для мгновенного или отложенного анализа.

Вопрос для детей: Как вы оцениваете свою работу на уроке по пятибалльной шкале?

Ответы детей сразу отобразятся в виде статистики на экране.

Спасибо за урок, успешной сдачи экзаменов вам ребята!

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображён дачный участок по адресу: СНТ Рассвет, ул. Центральная, д. 32 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

Площадь, занятая жилым домом, равна 64 кв. м. Помимо жилого дома, на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная специальным садовым покрытием. Баня имеет площадь 36 кв. м.

Между жилым домом и баней находится цветник с теплицей. Теплица отмечена на плане цифрой 3. Напротив жилого дома находится бак с водой для полива растений, за ним плодово-ягодные кустарники. В глубине участка есть огород для выращивания овощей, отмеченный цифрой 6.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и застелены садовым покрытием, состоящим из плит размером 1 м × 1 м. Площадка вокруг дома выложена такими же плитками. К дачному участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

- Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	бак с водой	кустарники	жилой дом	цветник
Цифры				

- Плиты для садовых дорожек продаются в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок плит понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку вокруг дома?
- Найдите площадь цветника с теплицей. Ответ дайте в квадратных метрах.
- Найдите суммарную площадь плитки, которой выложены дорожки. Ответ дайте в квадратных метрах.

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

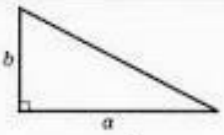
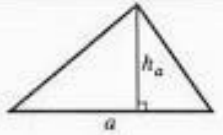
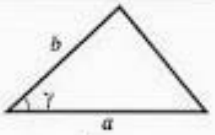
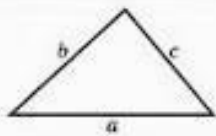
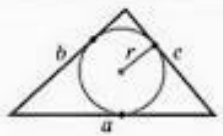
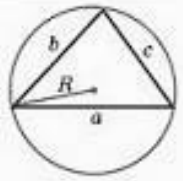
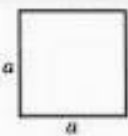
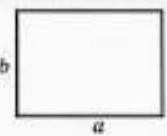
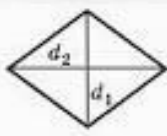
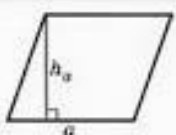
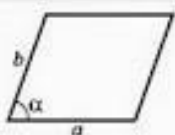
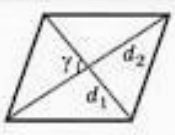
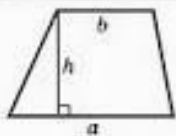
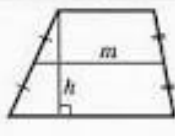
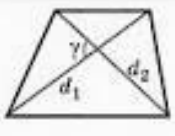
	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнергии
Газовое отопление	21 тыс. руб.	15 269 руб.	1,5 куб. м/ч	4,3 руб./куб. м
Электр. отопление	15 тыс. руб.	11 000 руб.	4,8 кВт	4,4 руб./(кВт · ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости установки газового и электрического оборудования?

Номер задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Место для решения:

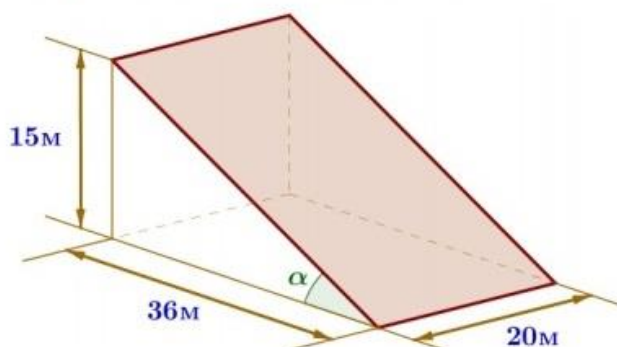
Справочные материалы

ТРЕУГОЛЬНИК		
 $S = \frac{1}{2}ab$	 $S = \frac{1}{2}ah_a$	 $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ $p = \frac{a+b+c}{2}$	 $S = pr,$ $p = \frac{a+b+c}{2}$	 $S = \frac{abc}{4R}$
КВАДРАТ	ПРЯМОУГОЛЬНИК	РОМБ
 $S = a^2$	 $S = ab$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2$
ПАРАЛЛЕЛОГРАММ		
 $S = ah_a$	 $S = ab \sin \alpha$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \gamma$
ТРАПЕЦИЯ		
 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$	 $S = mh$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \gamma$



В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы – это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам. Поэтому почва на террасах не размывается и урожай не страдает. Медленный сток воды с

вершины склона вниз с террасы на террасу позволяет выращивать даже влаголюбивые культуры. В Юго-Восточной Азии террасное земледелие широко применяется для производства риса, а в Средиземноморье – для выращивания винограда и оливковых деревьев.

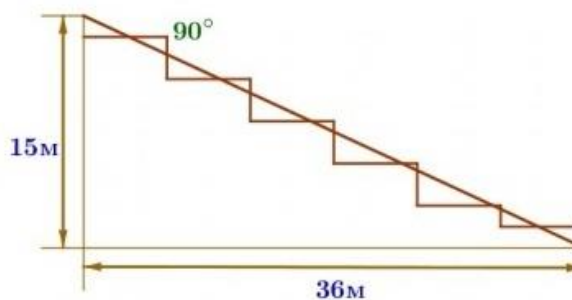


Возделывание культур на террасах повышает урожайность, но требует тяжелого ручного труда.

Земледелец владеет несколькими участками, один из которых расположен на склоне холма. Ширина участка 20 м, а верхняя точка находится на высоте 15 м от подножия.

1. Земледелец на расчищенном склоне холма выращивает мускатный орех. Какова площадь, отведённая под посевы? Ответ дайте в квадратных метрах.

2. Земледелец решил устроить террасы на своём участке (см. рисунок), чтобы выращивать рис, пшено или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона α , умноженный на 100%). Удовлетворяет ли склон холма этим требованиям? Сколько процентов составляет уклон? Ответ округлите до сотых.



3. На сколько процентов сократилась посевная площадь после того, как земледелец устроил террасы? Ответ округлите до десятых.

4. Земледелец получает 800 г бурого риса с одного квадратного метра засеянной площади. При шлифовке из бурого риса получается белый рис, но при этом теряется 15% массы. Сколько килограммов белого риса получит земледелец со всего своего участка?

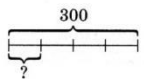
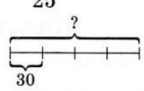
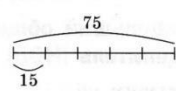
5. В таблице дана урожайность культур, которые может засеять земледелец на своём террасированном участке. За год обычно собирают два урожая – летом и осенью. По данным таблицы посчитайте наибольшее число килограммов урожая, которое может собрать земледелец с участка за один год, если он может засевать разные культуры.

	Рис	Кукуруза	Пшено
1-й урожай (июнь)	900 г/м ²	850 г/м ²	не выращивают
2-й урожай (сентябрь)	650 г/м ²	не выращивают	750 г/м ²

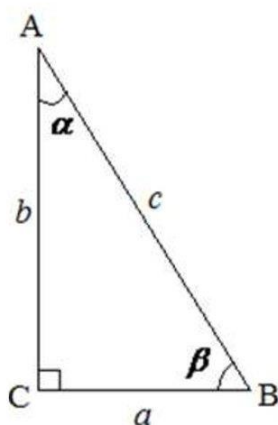
Номер задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Место для решения:

Справочные материалы

ПРОЦЕНТЫ		
Определение Процент — это одна сотая часть. $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$	Преобразование процентов Для того чтобы записать проценты десятичной дробью или натуральным числом, нужно число, которое стоит перед знаком %, разделить на 100: $27\% = 27 : 100 = 0,27; \quad 200\% = 200 : 100 = 2.$ Для того чтобы выразить число в процентах, нужно его умножить на 100 %. $0,15 = 0,15 \cdot 100\% = 15\%; \quad 1,7 = 1,7 \cdot 100\% = 170\%$	
Основные задачи на проценты		
Нахождение процента от числа $p\% \text{ } a \text{ равно } \frac{p \cdot a}{100}.$ 25 % от числа 300 равно $\frac{25 \cdot 300}{100} = 75$ 	Нахождение числа по данному проценту Если $p\%$ какого-нибудь числа равно b , то это число равно $b : \frac{p}{100} = \frac{100b}{p}.$ Если 25 % какого-нибудь числа равно 30, то число равно $\frac{100 \cdot 30}{25} = 120$ 	Нахождение процентного отношения Число a составляет $\frac{a}{b} \cdot 100\%$ от числа b . Число 15 составляет $\frac{15}{75} \cdot 100\% = 20\%$ от числа 75 
Увеличение на $p\%$ Если число a увеличить на $p\%$, то получим число $a \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right).$ Если число 200 увеличить на 30 %, то получим число $200 (1 + 0,3) = 200 \cdot 1,3 = 260$	Уменьшение на $p\%$ Если число a уменьшить на $p\%$, то получим число $a \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right).$ Если число 120 уменьшить на 30 %, то получим число $120 \cdot (1 - 0,3) = 120 \cdot 0,7 = 84$	Формула сложных процентов Если A — начальный вклад (капитал), p — годовой процент, то в конце n -го года вклад (капитал) составит $A \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$

Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике

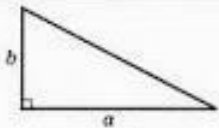
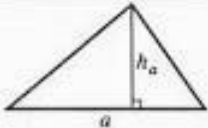
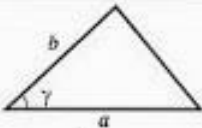
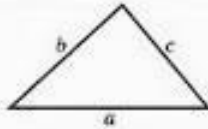
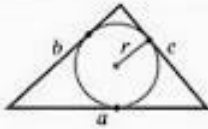
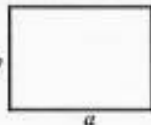
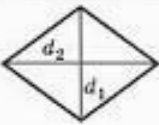
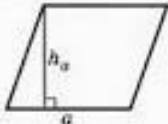
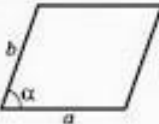
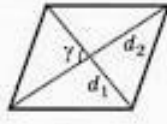
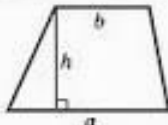
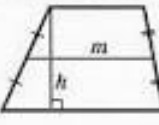
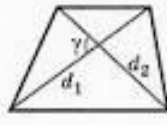


$$\cos \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{b}{c}$$

$$\sin \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{AC}{BC} = \frac{b}{a}$$

ТРЕУГОЛЬНИК		
 $S = \frac{1}{2}ab$	 $S = \frac{1}{2}ah_a$	 $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ $p = \frac{a+b+c}{2}$	 $S = pr,$ $p = \frac{a+b+c}{2}$	 $S = \frac{abc}{4R}$
КВАДРАТ	ПРЯМОУГОЛЬНИК	РОМБ
 $S = a^2$	 $S = ab$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2$
ПАРАЛЛЕЛОГРАММ		
 $S = ah_a$	 $S = ab \sin \alpha$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \gamma$
ТРАПЕЦИЯ		
 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$	 $S = mh$	 $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \gamma$

Приложение 3

Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов.

Коэффициент бонус-малус (**КБМ**) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

1. Валентин страховал свою гражданскую ответственность пять лет. В течение первого года было сделано две страховые выплаты, в течении второго – одна, после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Валентину на начало шестого года страхования?
2. Чему равен КБМ на начало шестого года страхования?

3. Коэффициент возраста и водительского стажа (**КВС**) также влияет на стоимость полиса (см. таблицу).

Возраст, лет Стаж, лет	0	1	2	3–4	5–6	7–9	10–14	более 14
16–21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	–	–	–
22–24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	–	–
25–29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	–
30–34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35–39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40–49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50–59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
более 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Валентин получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 21 год.

Чему равен КВС на начало 6-го года страхования?

4. В начале пятого года страхования Валентин заплатил за полис 12896 руб. Во сколько рублей обойдётся Валентину полис на шестой год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?

5. Валентин въехал на участок дороги протяжённостью 2,8 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 100 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Валентин въехал на участок в 16:31:08, а покинул его в 16:32:44. Нарушил ли Валентин скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?

Номер задания	1	2	3	4	5
Ответ					

Место для решения:

ОСАГО – ЭТО...

**обязательное страхование
гражданской ответственности
владельцев транспортных средств**

объектом страхования являются
имущественные интересы, связанные с риском
гражданской ответственности владельца
транспортного средства по обязательствам,
возникающим вследствие причинения вреда
жизни, здоровью или имуществу потерпевших
при использовании транспортного средства

Расстояние = Скорость · Время

$$S = v \cdot t$$

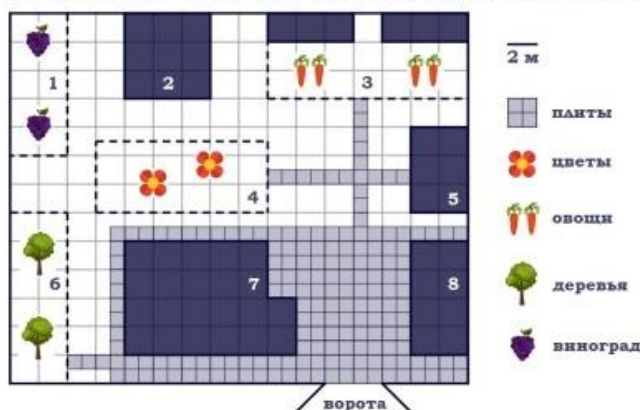
Скорость = Расстояние : время

$$v = S : t$$

Время = Расстояние : Скорость

$$t = S : v$$

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображён дачный участок по адресу: п. Большой ручей, ул. Центральная, д. 14 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится гараж, а слева – дом. В глубине территории находится баня (квадратной формы) и цветник, от которого идет дорожка к огороду с двумя теплицами и сараю (подсобному помещению) площадью 24 м². Так же на участке есть виноградник и фруктовый сад, расположенный рядом с домом.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и застелены садовым покрытием, состоящим из плит 1 м x 1 м. Площадка вокруг дома вымощена такими же плитами. К дачному участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без дополнительных символов.

Объекты	огород	гараж	цветник	сарай
Цифры				

Ответ: _____.

2. Плиты для садовых дорожек продаются в упаковках по 18 штук. Сколько упаковок плит понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку вокруг дома?

Ответ: _____.

3. Найдите площадь цветника. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

4. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплиц) и общую площадь двух теплиц. На сколько процентов площадь открытого грунта больше общей площади теплиц?

Ответ: _____.

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ потребления мощность	Стоимость газа/электроэнерг.
Газовое отопление	21 тыс. руб.	13 413 руб.	1,3 куб. м/ч	5,3 руб./куб. м
Электр. отопление	19 тыс. руб.	11 500 руб.	4,1 кВт	3,9 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости установки газового и электрического оборудования?

Ответ: _____.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов.

Коэффициент бонус-малус (**КБМ**) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

1. Борис страховал свою гражданскую ответственность два года. В течение первого года была сделана одна страховая выплата, после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Борису на начало третьего года страхования?

Ответ: _____.

2. Чему равен КБМ на начало третьего года страхования?

Ответ: _____.

3. Коэффициент возраста и водительского стажа (**КВС**) также влияет на стоимость полиса (см. таблицу).

Стаж, лет Возраст, лет	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	–	–	–
22-24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	–	–
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	–
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40-49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50-59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
более 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Борис получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 20 лет.

Чему равен КВС на начало 3-го года страхования?

Ответ: _____.

4. В начале второго года страхования Борис заплатил за полис 28 985 руб. Во сколько рублей обойдётся Борису полис на третий год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?

Ответ: _____.

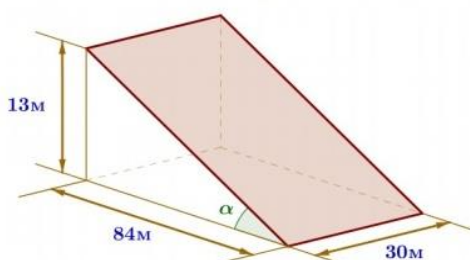
5. Борис въехал на участок дороги протяжённостью 3,8 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 80 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Борис въехал на участок в 14:28:23, а покинул его в 14:30:47. Нарушил ли Борис скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?

Ответ: _____.



В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы – это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам.

Поэтому почва на террасах не размывается и урожай не страдает. Медленный сток воды с вершины склона вниз с террасы на террасу позволяет выращивать даже влаголюбивые культуры. В Юго-Восточной Азии террасное земледелие широко применяется для производства риса, а в Средиземноморье – для выращивания винограда и оливковых деревьев.



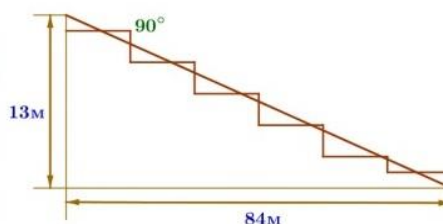
Возделывание культур на террасах повышает урожайность, но требует тяжелого ручного труда.

Земледелец владеет несколькими участками, один из которых расположен на склоне холма. Ширина участка 30 м, а верхняя точка находится на высоте 13 м от подножия.

1. Земледелец на расчищенном склоне холма выращивает мускатный орех. Какова площадь, отведённая под посевы? Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

2. Земледелец решил устроить террасы на своём участке (см. рисунок), чтобы выращивать рис, пшено или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона α , умноженный на 100%). Удовлетворяет ли склон холма этим требованиям? Сколько процентов составляет уклон? Ответ округлите до десятых.



Ответ: _____.

3. На сколько процентов сократилась посевная площадь после того, как земледелец устроил террасы? Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

4. Земледелец получает 600 г бурого риса с одного квадратного метра засеянной площади. При шлифовке из бурого риса получается белый рис, но при этом теряется 13% массы. Сколько килограммов белого риса получит земледелец со всего своего участка?

Ответ: _____.

5. В таблице дана урожайность культур, которые может засеять земледелец на своём террасированном участке. За год обычно собирают два урожая – летом и осенью. По данным таблицы посчитайте наибольшее число килограммов урожая, которое может собрать земледелец с участка за один год, если он может засевать разные культуры.

	Рис	Кукуруза	Пшено
1-й урожай (июнь)	550 г/м ²	600 г/м ²	не выращивают
2-й урожай (сентябрь)	650 г/м ²	не выращивают	500 г/м ²

Ответ: _____.