

Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»

**Методическая разработка внеурочного занятия по формированию математической грамотности
для обучающихся 8 – 9 -х классов
по теме «Практико – ориентированные задачи по математике»**

автор материала: Дубикова Елена Владимировна

г. Череповец, 2023 г.

ВВЕДЕНИЕ

«Цель обучения ребенка состоит в том, чтобы
делать его способным развиваться дальше,
без помощи учителя».

Элберт Хаббарт

В настоящее время тема математической грамотности, в контексте грамотности функциональной, является актуальной для любых возрастных групп, а особенно, для учащихся школ выпускного класса, которые сдают ОГЭ по математике и сталкиваются с проблемой решения практико – ориентированных задач. Математическая грамотность играет особую роль в интерпретации и оценивании любых данных с точки зрения данных математических, в контексте лично значимых ситуаций, принятии эффективных решений в отношении практических задач, связанных с наблюдениями, опытом самих ребят, их окружения. В рамках предмета «Математика» закладываются основы не только теории предмета, умений, связанных напрямую с вычислениями, решениями исключительно математических задач, но и, что важно в современных условиях, практических применений знаний, а именно навыков математической грамотности. В них закладываются навыки планирования, оптимизации расчетов, принятия продуманных решений в проблемных жизненных ситуациях. Математические задачи на уроках и во внеурочной деятельности формируют адекватное представление о применении математических навыков в строительстве, экономике, различных сферах услуг, бытовых ситуациях (выбор тарифа сотовой связи, выгодные покупки в магазинах, обустройство домов, потребление электроэнергии, автомобильном транспорте, садоводстве,...). Математическая грамотность учащихся в курсе предмета «Математика» способствует развитию навыков понимания и применения знаний предмета на практическом значимом уровне ответственного отношения к математике.

1. Общая характеристика занятия

Занятие проводится в рамках внеурочной занятости в 8 - 9 классе. В процессе занятия учащиеся отвечают на такие важные и актуальные вопросы: Как выгодно приобрести материалы для строительства и обустройства жилья? Для чего необходимо планировать? Что и как может влиять на выбор тарифа сферы услуг? Какое отопление в доме удобнее и выгоднее? Как купить шины для своей машины? Как устроен зонт или теплица? Какие математические знания нужны для понимания устройства различных объектов быта?

Цель занятия: создание условий для отработки учащимися навыков применения математических знаний в практико – ориентированных задачах и повышения уровня математической грамотности

2. Педагогическая характеристика занятия

Направление внеурочной деятельности: обще-интеллектуальное

Форма организации занятия: игровая

Виды деятельности учащихся: игровая, познавательная, работа в группах

Технологии: проблемная, игровая, информационно-коммуникативная

Тип занятия: открытие новых знаний/закрепление знаний.

Оборудование: проектор

Учебно-методическое обеспечение: раздаточный материал, набор маркеров

Авторский медиапродукт: презентация.

Задачи:

Образовательная:

- актуализировать знания и умения планирования и отработки навыков математической грамотности через практически значимые задачи;
- интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации;
- формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.

Воспитательная:

- воспитывать организованность, умение применять предметные математические знания, ответственность перед другими участниками занятия за принятое решение;
- выработать навыки культурного общения.

Развивающая:

- развивать познавательный интерес к математическим знаниям в различных сферах и степенях важности.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- научиться интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации
- овладеть навыками адаптации в мире практических задач
- развивать навыки сотрудничества со сверстниками в игровых ситуациях

Метапредметные результаты:

- ставить личные цели развития математической грамотности;
- определять свои практические цели через понятие актуальности математической грамотности;

- применять математические знания для решения практических задач;
- составлять план своих действий в соответствии с целью;
- проявлять познавательную и творческую инициативу в применении математических знаний для решения практических заданий.

Предметные результаты:

- овладеть навыками планирования решения практических задач;
- применять математические размышления, требующие интуиции и умения обобщать;
- понимать роль математики в современном мире;
- уметь решать практические задачи, связанные с элементарными жизненными ситуациями;
- научиться устанавливать связи и объединять материал из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи.

4. Описание занятия

Этап занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД
1.Актуализация знаний учащихся	Учитель предлагает учащимся Разминку. <i>Игра «Задачи на участке»:</i> Прочитать, что есть на загородном участке, куда заезжает семья Представлен план с описанием основных объектов на участке. 1. Задаёт вопрос, какие задания можно придумать к этому плану. Зачитывает текст к Задачам на участке (Приложение 1); (Слайд 1-2). Задание: закончи фразу и поясни, почему это так...(нужно определить, какая информация является значимой, важной или ненужной (только информационной) для данной задачи) - Важно для решения задачи..., потому что...	1. Участвуют в диалоге, предлагают свои варианты задач (нахождение площади участка, строений, количество плитки для укладки площадки, дорожек, площадь покраски забора, определение расстояний и т.д.); отвечают на вопросы, поясняют свои ответы. Рассуждают, что важно или нет для решения задач. 2. Решают фронтально задания № 1 – 5 со слайдов. Сравнивают ответы, получают баллы за верно решёные задания.	-познавательный интерес к способам решения задачи; -применение математических знаний для решения практических задач; -способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; -ориентация в нравственном содержании и смысле, как собственных потребностей, так и потребностей окружающих людей; -строить сообщения в устной форме; -устанавливать причинно-следственные связи.

	- Не актуально для решения данной задачи..., потому что... 2. На слайдах показывает задачи на участке № 1 – 5. (Приложение 2); (Слайд 3 - 7)		
2. Включение/открытие математических знаний/практических применений математических знаний	Работа по группам – до 7 команд. Для каждой из них выбрана одна из практико – ориентированных задач, которые определены как экзаменационные на ОГЭ по математике. - план квартиры - шины - тарифы - теплица - печь для бани - план местности -листы бумаги (Приложение 3); (Слайд 8 – 28, если команд меньше, чем 7, то используемых слайдов будет меньше)	-работа в группах – командах; -работа с прототипами практико – ориентированных заданий; -выбор актуальной информации; - выполнение планирования, отбор математической теории; -устанавливают межпредметные связи -выполнение расчётов, позволяющих решить задачу.	-познавательный интерес к способам решения практической задачи -устанавливать причинно-следственные связи; -принимать и сохранять задачу; учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; -применение математических знаний для решения практических задач; - строить сообщения в письменной форме; -допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; -учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; -формулировать собственное

			мнение и позицию; -договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; -строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; -задавать вопросы; -контролировать действия партнера; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.
3. Взаимоконтроль решений практической задачи	Каждая команда получает от учителя ответы на задания одной из команд соперников (передает ответы, полученные предыдущей командой). Дается время для проверки ответов.	- каждая команда проверяет решения одной из команд соперников, записывает свои ответы и выносит вердикт – верно ли решены задания. Если выводы о правильности решения верны, то получает дополнительный балл.	-формирование навыков контроля - оценивать правильность выполнения действия
Обсуждение решений, ответов, выставление баллов.	Выслушивает, корректирует ответы команд.	- Предоставление командами отчёта о проделанной работе по решению задач	- ориентация в нравственном содержании и смысле, как собственных поступков, так и поступков окружающих людей; - строить сообщения в устной форме;
4. Рефлексия	Работа с вопросами и заданиями групп. Задает вспомогательные вопросы, направляет беседу так, чтобы дети определили и озвучили трудности при работе с практико – ориентированными задачам.	Анализируют свою работу, рассказывают о трудностях работы с практико – ориентированными задачами. Говорят о том, что было легко и сложно в работе группы. Определяют уровень	- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

	(Приложение 4); (Слайд 29 – 30)	организованности команды, выявляют лидера.	- адекватно воспринимать предложения и оценку; способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; -задавать вопросы.
--	----------------------------------	--	---

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

По результатам задания у обучающихся будет возможность:

- узнать некоторые виды практико – ориентированных задач;
- повысить уровень математической грамотности через решение практико – ориентированных задач;

Получить навыки:

- принимать рациональные решения в условиях практических задач без прямой формулировки задач математических;
- сопоставлять свои знания математики и требования по решению практических задач
- находить и оценивать свою математическую грамотность из различных источников, включая Интернет;
- применять математические знания для решения практических задач;
- анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических задач в реальной жизни.

В процессе занятия происходит формирование компетенции математической грамотности «формулировать математические понятия, объекты и закономерности на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач», в рамках обучения математики в 7-9 классах.

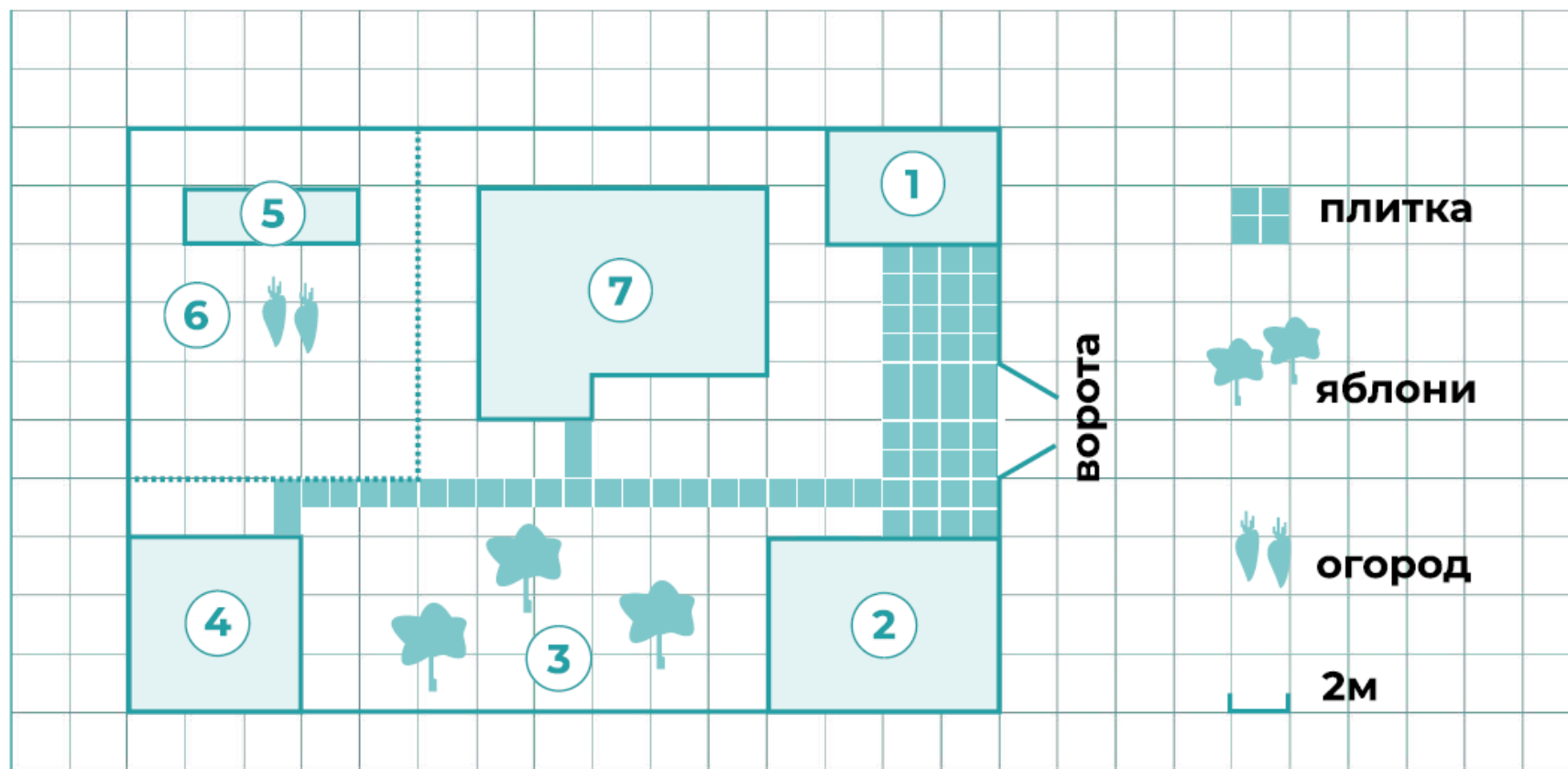
Во время проведения занятия проводится оценивание ответов по бальной системе. В Разминке каждое правильное задание оценивается 0,5 баллов, за первый верный результат добавляется ещё 0,5 баллов. В работе команд по решению одного из практических заданий можно заработать до 5 баллов (за каждый из 5 номеров по 1 баллу). При взаимопроверке результатов противника, возможно, заработать до 1 балла, если проверка осуществлена, верно, или частично верно. По результатам занятия определяется команда – победитель, а также команды, занявшие призовые места.

Список использованных источников информации

1. Методическое пособие для учителя Развитие математической грамотности на основе предметного и межпредметного содержания Авторский коллектив ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»: Расташанская Т.В., Сергеева Т.Ф., Шабанова М.В., Попов М.С.
2. УМК по алгебре Муравина Г.К. ,Муравиной О.В. для 7 – 9 –х классов.
3. УМК по геометрии Атанасяна Л.С. и др. для 7-9 – х классов.
3. Сборники для подготовки к ОГЭ по математике (Яценко И.В.)
3. Интернет-ресурсы, в том числе сайт Решу ОГЭ: <https://math-oge.sdamgia.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Семья Петра Васильевича Иванова часто ездит на дачу. Глава семьи заботится о здоровье и благополучии своей семьи и, вместе с супругой, Ивановой Лидией Семёновной они возвели постройки, посадили сад, занимаются огородом. На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Выполните задания, предназначенные для Разминки.

Задания «План участка», фронтальная работа

Задание № 1. Для объектов, указанных на плане, определите, какими цифрами они обозначены: баня, гараж, жилой дом, сарай, теплица, огород, яблоневый сад (Ответы для проверки показывают в интерактивном режиме).

Ответы

Цифры	1	2	3	4	5	6	7
Объекты	сарай	гараж	яблоневый сад	баня	теплица	огород	жилой дом

Задание № 2. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку между сараем и гаражом?

Задание № 3. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплицы). Ответ дайте в квадратных метрах.

Задание № 4. На сколько процентов площадь, которую занимает гараж, больше площади, которую занимает теплица.

Задание № 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.

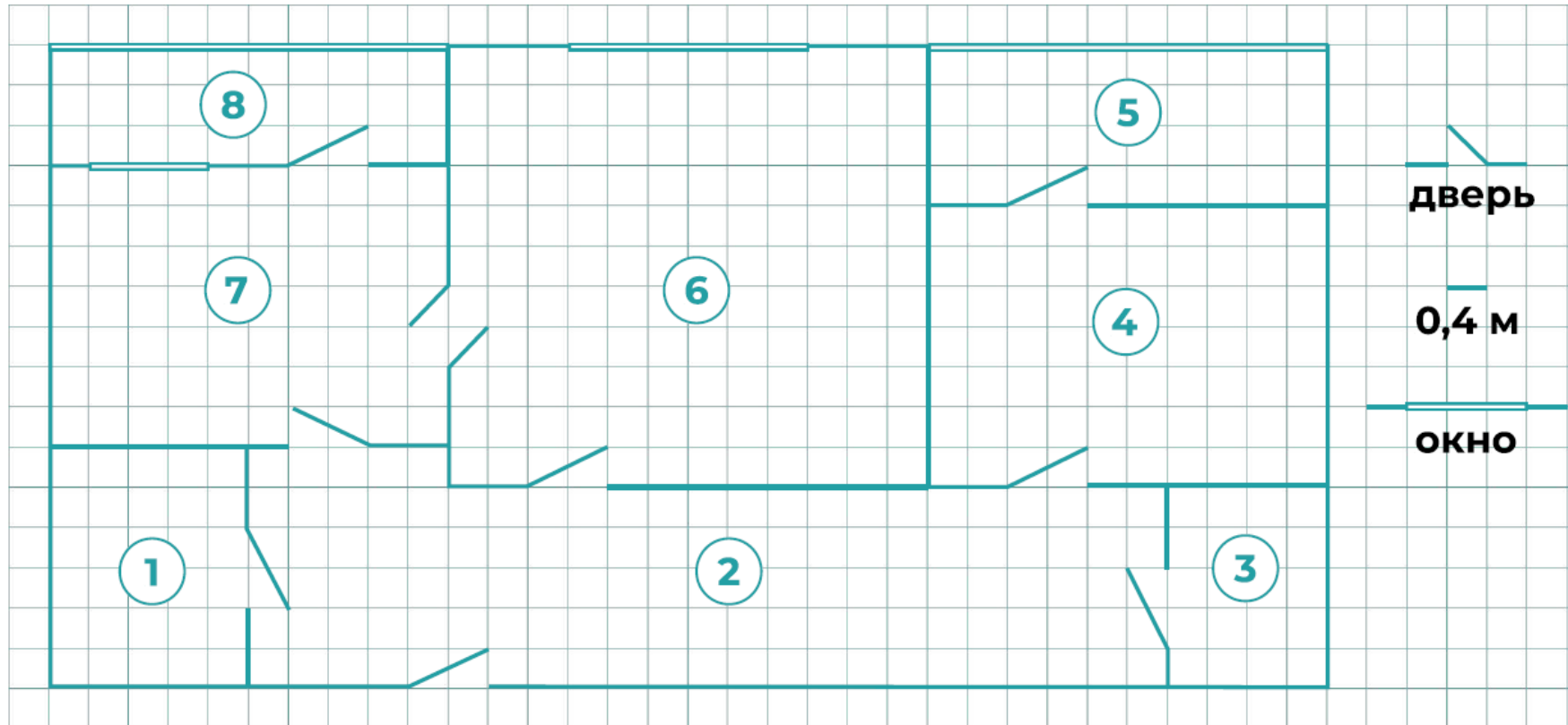
	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнергии
Газовое отопление	18 000 руб.	13 896 руб.	1,6 куб. м/ч	4,7 руб./ куб. м
Электр. отопление	15 000 руб.	9 000 руб.	4,7 кВт	4,4 руб./ (кВт · ч)

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

Ответы

№ задания	2	3	4	5
ответ	7	108	300	600

№ 1.КВАРТИРА



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка. Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора — дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение — гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

Задание 1

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

Объекты	санузел	кладовая	спальня	гостиная
Цифры				

Задание 2

Плитка для пола размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол кухни?

Задание 3

Найдите площадь коридора. Ответ дайте в квадратных метрах.

Задание 4

На сколько процентов площадь гостиной больше площади кладовой?

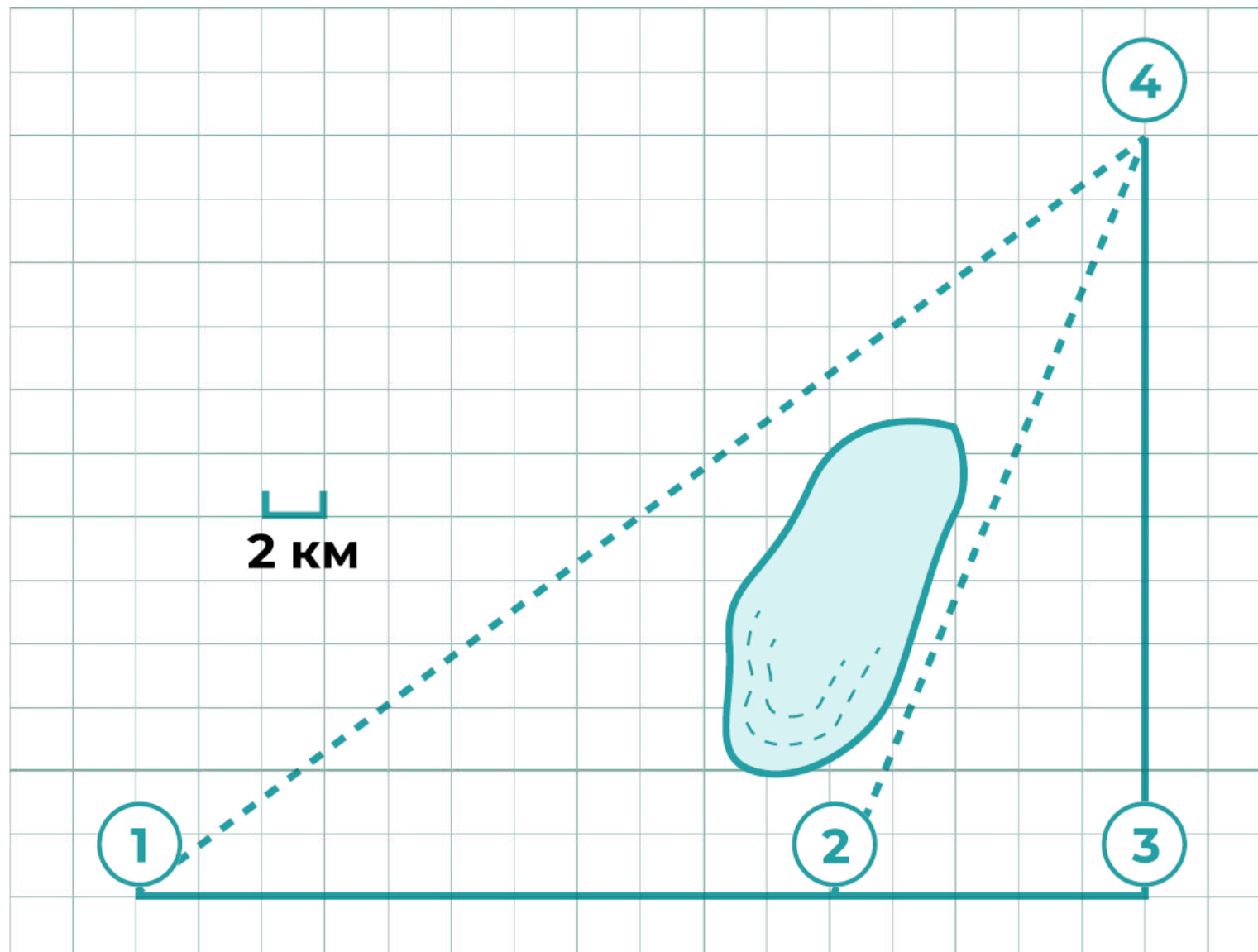
Задание 5

В квартире планируется подключить интернет. Предполагается, что трафик составит 650 Мб в месяц, и исходя из этого выбирается наиболее дешёвый вариант. Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «500»	600 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
План «1000»	820 руб. за 1000 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 1000 Мб
План «Безлимитный»	900 руб. за неограниченное количество Мб трафика	_____

Сколько рублей нужно будет заплатить за интернет за месяц, если трафик действительно будет равен 650 Мб?

№ 2. ПЛАН МЕСТНОСТИ



Полина летом отдыхает у бабушки в деревне Ясная. В четверг они собираются съездить на велосипедах в село Майское в магазин. Из деревни Ясная в село Майское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышёвка до деревни Хомяково, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Майское. Есть и третий маршрут: в деревне Камышёвка можно свернуть на прямую тропинку в село Майское, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники. Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники. По шоссе Полина с бабушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

Задание 1

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр.

Объекты	с. Майское	д. Хомяково	д. Ясная
Цифры			

Задание 2

Сколько километров проедут Полина с бабушкой от деревни Ясная до села Майское, если они поедут по шоссе через деревню Хомяково?

Задание 3

Найдите расстояние от деревни Ясная до села Майское по прямой. Ответ дайте в километрах.

Задание 4

Сколько минут затратят на дорогу из деревни Ясная в село Майское Полина с бабушкой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в Камышёвке на прямую тропинку, которая проходит мимо пруда?

Задание 5.

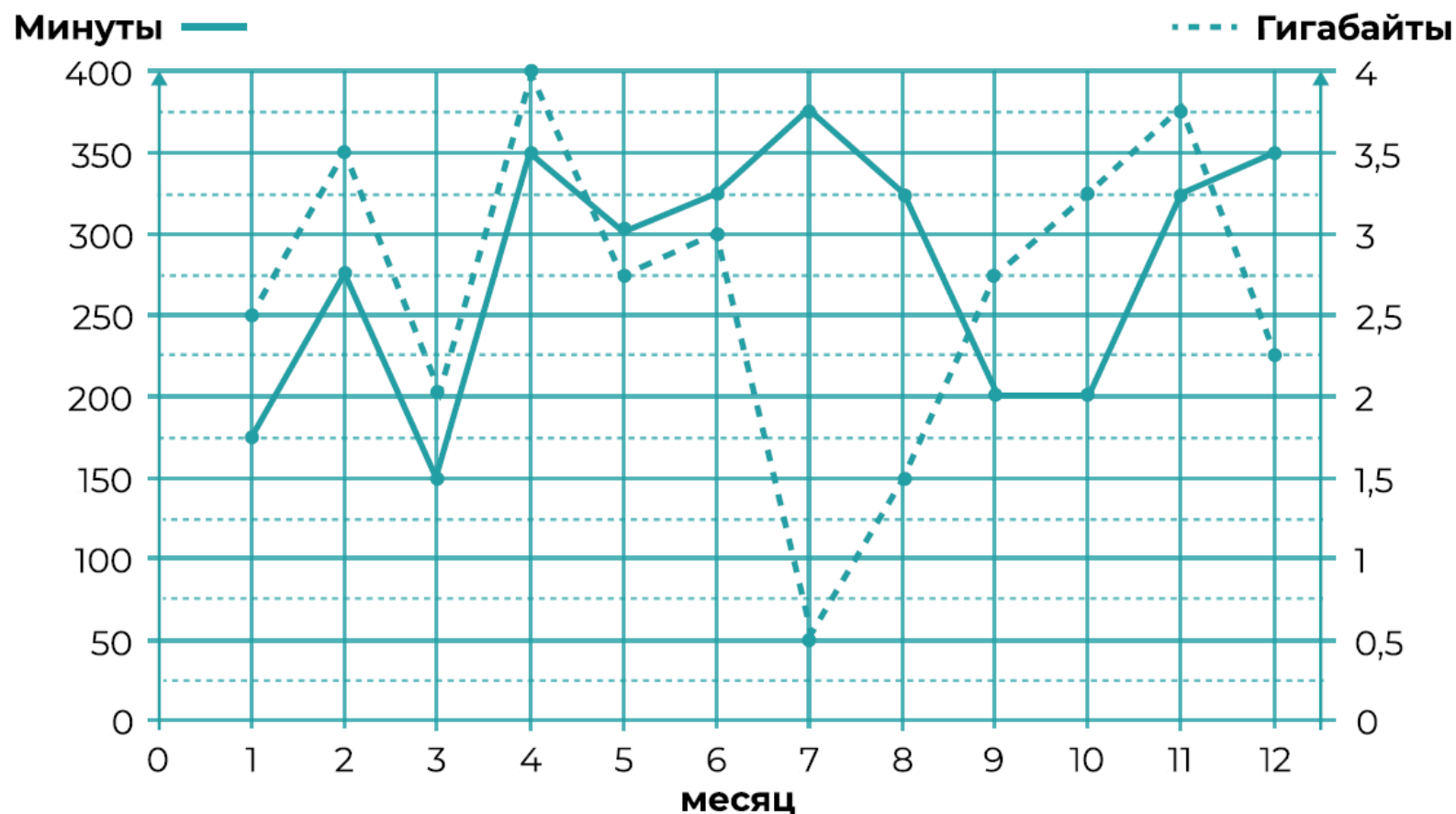
В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Ясная, селе Майское, деревне Камышёвка и деревне Хомяково.

Наименование продукта	д. Камышёвка	д. Ясная	д. Хомяково	с. Майское
Молоко (1 л)	41	42	33	38
Хлеб (1 батон)	29	25	30	21
Сыр «Российский» (1 кг)	290	310	280	320
Говядина (1 кг)	410	340	390	380
Картофель (1 кг)	17	15	18	20

Полина с дедушкой хотят купить 2 л молока, 3 кг говядины и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

№ 3. ТАРИФЫ

На рисунке показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

Задание 1

Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

Периоды

- А) январь – февраль
- Б) февраль – март
- В) июнь – июль
- Г) август – сентябрь

Характеристики

- 1) расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
- 2) расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
- 3) расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
- 4) расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

А	Б	В	Г

Задание 2

Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в апреле?

Задание 3

Сколько месяцев в 2019 году абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?

Задание 4

На сколько процентов увеличился трафик мобильного интернета в феврале по сравнению с январём 2019 года?

Задание 5

В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

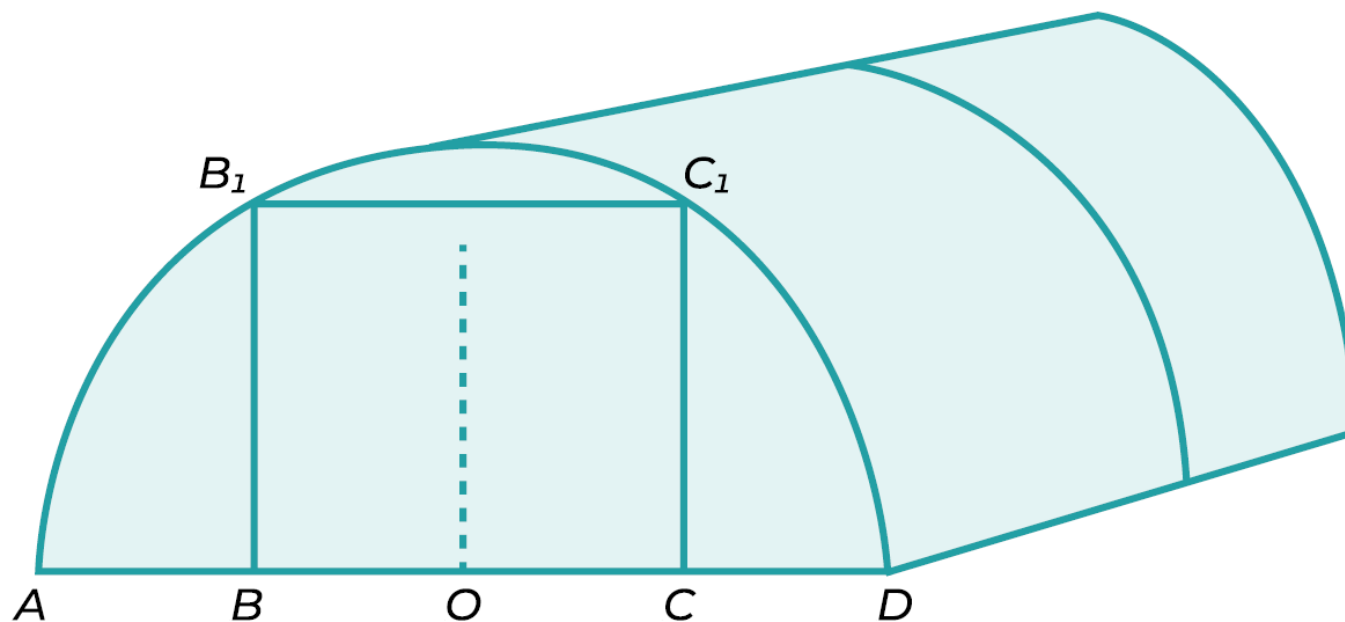
Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	460 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет SMS	130 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	160 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2019 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2019 г., то абонент примет решение сменить тариф. Перейдёт ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

№ 4. ТЕПЛИЦА

Сергей Петрович решил построить на дачном участке теплицу длиной 4 м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Сергей Петрович заказал металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5 м каждая и покрытие для обтяжки. Отдельно требуется купить плёнку для передней и задней стенок теплицы. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником BCC_1B_1 , где точки B , O и C делят отрезок AD на четыре равные части. Внутри теплицы Сергей Петрович планирует сделать три грядки по длине теплицы — одну центральную широкую грядку и две узкие грядки по краям. Между грядками будут дорожки шириной 40 см, для которых необходимо купить тротуарную плитку размером 20 см x 20 см.



Задание 1

Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?

Задание 2

Сколько упаковок плитки необходимо купить для дорожек между грядками, если она продаётся в упаковках по 6 штук?

Задание 3

Найдите ширину теплицы. Ответ дайте в метрах с точностью до десятых.

Задание 4

Найдите ширину центральной грядки, если она в два раза больше ширины узкой грядки. Ответ дайте в сантиметрах с точностью до десятков.

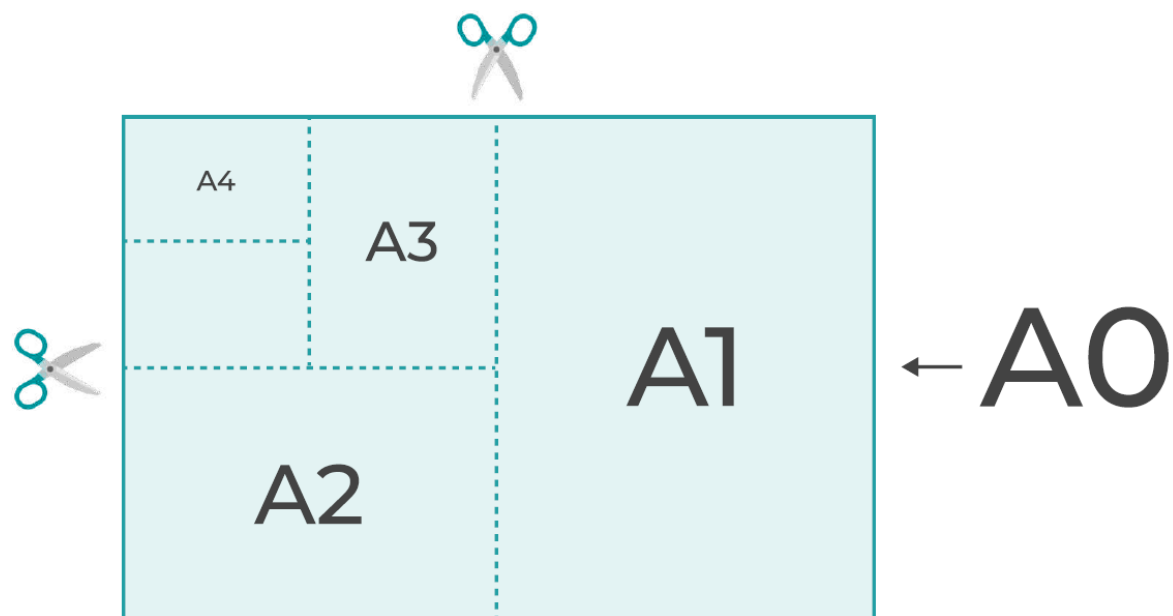
Задание 5

Сколько процентов составляет площадь, отведённая под грядки, от площади всего участка, отведённого под теплицу?

Ответ округлите до целых.

№ 5. ЛИСТЫ БУМАГИ

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее. Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.



Задание 1

В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы A0, A1, A3 и A4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

A0	A1	A3	A4

Задание 2

Сколько листов формата A6 получится из одного листа формата A2?

Задание 3

Найдите площадь листа формата A1. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Задание 4

Найдите длину листа бумаги формата A5. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Задание 5

Бумагу формата A5 упаковали в пачки по 500 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 80 г.

Ответ дайте в граммах.

№ 6. ПЕЧЬ ДЛЯ БАНИ

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип печи	Объем помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	8-12	40	18 000
2	Дровяная	10-16	48	19 500
3	Электрическая	9-15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

Задание 1

Установите соответствие между объёмами помещения и номерами печей, для которых данный объём является наименьшим для отопления помещений. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объем	8	9	10
Номер печи			

Задание 2

Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

Задание 3

Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1200 рублей?

Задание 4

На дровяную печь, масса которой 40 кг, сделали скидку 10%. Сколько рублей стала стоить печь?

Задание 5

Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2. Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (рис. 2). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.



Рис. 1

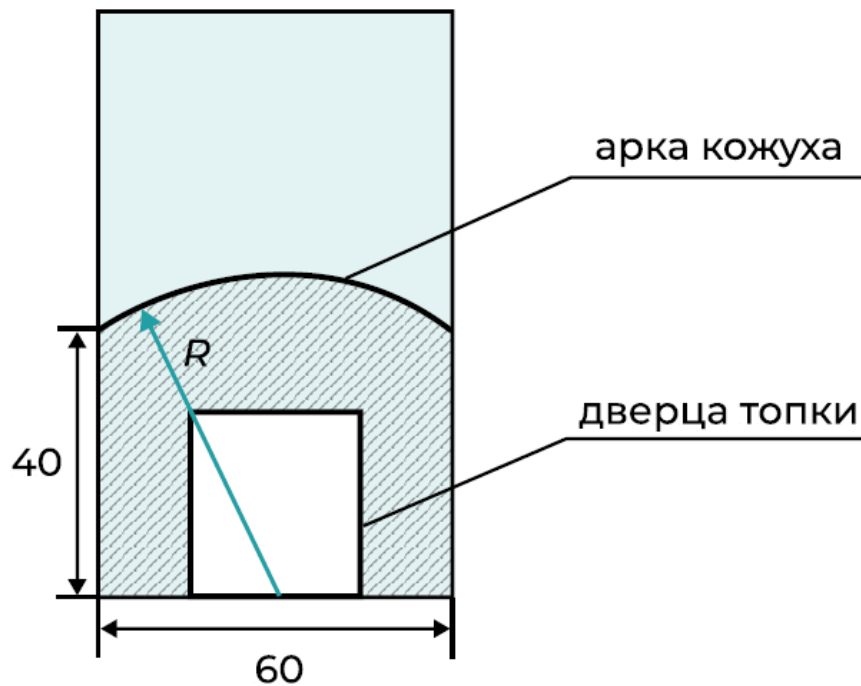


Рис. 2

№ 7. ШИНЫ



Рис. 1

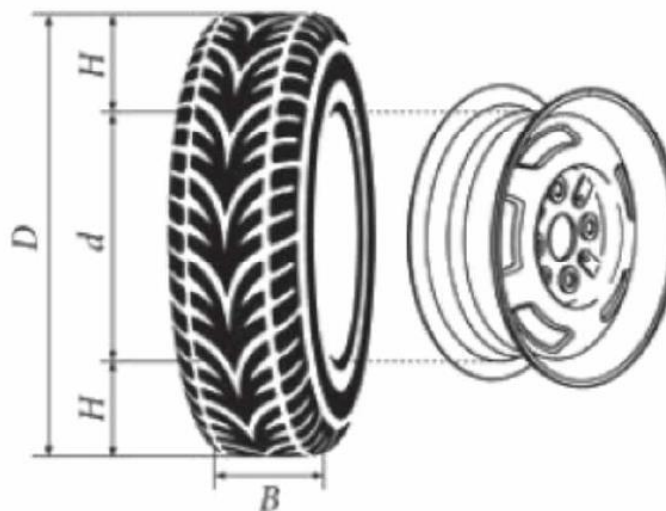


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к

ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$. Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции. За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры. Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/60 R14.

Задание 1

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/60	185/55	—
195	195/55	195/55; 195/50	—
205	—	205/50	205/50
215	—	—	215/45

Задание 2

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/55 R15 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 205/50 R15?

Задание 3

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15?

Задание 4

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Задание 5

Дмитрий планирует заменить зимнюю резину на летнюю на своём автомобиле. Для каждого из четырёх колёс последовательно выполняются четыре операции: снятие колеса, замена шины, балансировка колеса и установка колеса. Он выбирает между автосервисами А и Б. Затраты на дорогу и стоимость операций даны в таблице.

Автосервис	Суммарные затраты на дорогу	Стоимость для одного колеса			
		Снятие колеса	Замена шины	Балансировка колеса	Установка колеса
А	240 руб.	62 руб.	230 руб.	210 руб.	62 руб.
Б	420 руб.	57 руб.	200 руб.	190 руб.	57 руб.

В ответе запишите наиболее выгодную сумму, предлагаемую автосервисом.

Рефлексия

1. *Что было легко?*
2. *Какие трудности были при решении практико – ориентированных задач?*
3. *Считаете ли, что именно вам досталась самая сложная задача?*
4. *Какая задача, среди рассмотренных была сложнее других с Вашей точки зрения? Почему?*
5. *Что Вы можете сделать для того, чтобы не было сложностей при решении такого типа задач?*
6. *Кто самый активный в команде?*
7. *Как вы оцениваете работу своей команды?*