

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Институциональный смотр-конкурс методических материалов

Направление: 3.1 формирование
функциональной грамотности

Категория материала:
методическая разработка

Методическая разработка
Образовательное событие для обучающихся 9-х классов,
тема «Погружение в математику»

Авторы:

Зайцева Галина Николаевна
учитель математики МАОУ СОШ № 4
высшей квалификационной категории
тел.: 89223105075

Жернакова Людмила Леонидовна
учитель информатики МАОУ СОШ № 4
высшей квалификационной категории
тел.: 8222414436

Результаты проверки текста на оригинальность



Проверка на ИИ: Написано человеком

Погружение в математику происходит в три этапа, этапы проходят в течение трёх дней. По одному дню на каждый этап. На четвёртый день подводятся итоги работы. Первый этап «Получение новых знаний». Классы занимаются по кабинетам, в каждом кабинете один учитель объясняет одну тему (Приложение 1), обучающиеся записывают конспект в тетради. Затем классы переходят в следующий кабинет и знакомятся с новой темой. Так последовательно разбираются четыре темы практических задач. Второй этап «Тренировка». На второй день происходит отработка изученных тем. Работа с темами может быть не только индивидуальной, но и в парах, и групповой, что помогает лучшему усвоению материала, формирует коммуникативные компетенции обучающихся. Темы позволяют организовать продуктивную самостоятельную работу обучающихся с учебным материалом. Третий этап «Закрепление». На третий день происходит проверка изученных знаний. На этом этапе каждый обучающийся получает любую тему и выполняет её самостоятельно. Решение сдаёт на проверку. Четвёртый день «Подведение итогов». В течение трёх дней у каждого ученика заполняется лист оценивания (Приложение 4). На четвёртый день проверяется лист оценивания, выставляются оценки по критериям (Приложение 3).

Список источников:

<https://publications.cs.msu.ru/pozvolayay>
<https://department.sfedu.ru/materiala/k/article=2741&lang=ru>
<https://publications.kpfu.ru/otsenivaniya/11>
<https://repository.researchgate.net/publication/311111111>
e-issn=94110688

Надёжно проверено
anti-plagio.ru

Аннотация

Данная методическая разработка предназначена для учителей математики. Она представляет собой комплект упражнений (тем) практических заданий для подготовки обучающихся 9-х классов к итоговой государственной аттестации в форме ОГЭ. Рассматриваются задания №1-5 теста ОГЭ. Упражнения направлены на повторение и закрепление тем площади фигур, теорема Пифагора, пропорции, проценты, задачи на движение и многое др. Происходит знакомство обучающихся со структурой заданий тестовой части.

Данная методическая разработка по математике для 9 класса направлена на демонстрацию прикладного характера математических знаний и формирование функциональной грамотности обучающихся. В работе представлен комплекс ситуационных задач, моделирующих реальные жизненные обстоятельства: от расчета семейного бюджета и выбора выгодных тарифов до решения строительно-монтажных и логистических задач. Материалы разработки позволяют учителю эффективно связать абстрактные математические формулы с практической деятельностью, что способствует повышению учебной мотивации и качественной подготовке к решению практико-ориентированных заданий ОГЭ (№1–5). Методическая разработка может быть использована как на уроках обобщения и систематизации знаний, так и в рамках внеурочной деятельности или элективных курсов.

Сведения об авторах:

1. Зайцева Галина Николаевна учитель математики МАОУ СОШ № 4 высшей квалификационной категории, тел.: 89223105075
2. Жернакова Людмила Леонидовна учитель информатики МАОУ СОШ № 4 высшей квалификационной категории, тел.:8222414436

Содержание

1	Введение	5
2	Основная часть	7
3	Методика использования предложенных материалов	7
4	Описание опыта работы педагога с использованием данной разработки	8
5	Заключение	10
6	Список используемых источников	11
7	Приложение	12

Введение

Образовательное событие — это комплексная форма организации образовательного процесса, основанная на сочетании традиционных и инновационных форм познавательной деятельности обучающихся.

Особенности образовательного события:

Тематика мероприятия и содержание деятельности направлены на получение новых знаний, формирование компетенций.

Мероприятие должно быть уникальным, выходить за традиционные рамки занятий (лекции, практики, лабораторные работы).

Участники должны принимать активное участие либо в самом мероприятии, либо в его подготовке.

Результатом образовательного события может выступать как индивидуальный, так и коллективный продукт, который оценивают преподавателем, сами участники или эксперты.

Некоторые виды образовательных событий:

Межпредметные — организация деятельности обучающихся в предметных «мастерских», объединённых общей метапредметной темой (выездной лагерь, сетевые образовательные проекты, образовательный туризм, квест-игра).

Внутри отдельно взятой возрастной параллели — организация деятельности обучающихся в смешанных группах одной параллели (фестиваль общения, проект, деловая игра).

По времени проведения — организация стартовых, итоговых и промежуточных процедур мониторинга.

По составу участников — организация работы в разновозрастных группах: младшие + старшие школьники, дети + родители, школьники + преподаватели.

Образовательное событие обязательно предполагает заключительный элемент рефлексии, способствующий постановке новых познавательных задач и фиксации отношения к полученным результатам.

Темы разработки можно использовать как в урочной, так и внеурочной деятельности или на любом этапе урока.

Цель. Демонстрация прикладного характера математических знаний и формирование функциональной грамотности учащихся через решение ситуационных задач.

Задачи

1. Обучающие (дидактические) задачи:

- Научить методам математического моделирования: формировать умение переводить текст реальной ситуации на язык математических символов, уравнений или функций.
- Отработать навыки работы с информацией: научить извлекать необходимые данные из текстов, таблиц, графиков, прайс-листов и схем, отсеивая лишнюю информацию.
- Закрепить вычислительные навыки в прикладном контексте: применить знания о процентах, пропорциях, площадях и объемах для решения бытовых

и производственных задач (например, расчет кредита, планировка участка, выбор оптимального тарифа связи).

- Подготовить к ОГЭ: отработать алгоритмы решения практико-ориентированных заданий (задания №1–5 КИМ ОГЭ), таких как «План участка», «Тарифы», «Шины», «Печи» и др.

2. Развивающие задачи:

- Развивать логическое и аналитическое мышление: формировать умение сравнивать различные варианты решения и выбирать наиболее выгодный или рациональный из них.

- Формировать критическое мышление: научить учащихся проверять полученный результат на «здравый смысл» (соотнести ответ с реальной действительностью).

- Развивать навыки самоконтроля: формировать привычку проверять правильность расчетов и точность интерпретации условий задачи.

- Стимулировать познавательную активность: показать через задачи связь математики с другими дисциплинами (географией, физикой, экономикой) и реальными профессиями.

3. Воспитательные задачи:

- Повышать финансовую грамотность: способствовать осознанному отношению к личным финансам и пониманию механизмов принятия экономических решений.

- Формировать социальную компетентность: подготовить учащихся к решению повседневных проблем, с которыми сталкивается взрослый человек (расчет налогов, оплата ЖКУ, планирование ремонта).

- Воспитывать ответственность за принятое решение: показать, как математическая ошибка в расчетах может привести к реальным материальным или временным потерям.

Ожидаемый результат

Задания №1–5 ОГЭ по математике — это практико-ориентированные задачи, они отрабатывают умение применять математические знания в реальной жизни: выполнять вычисления, анализировать информацию, представленную в разных формах (таблицы, графики, планы), и решать повседневные задачи.

Качественная подготовка выпускников к ОГЭ.

Основная часть

Методика использования предложенных материалов

Для работы над формированием функциональной грамотности, а именно математической грамотности были подобраны задания ОГЭ практического характера с 1 по 5 (Приложение 1). Выполнение заданий даёт возможность обучающимся изучить, отработать, закрепить и повторить пройденный материал, расширить кругозор обучающегося. Это позволяет повысить уровень подготовки выпускника.

Погружение в математику происходит в три этапа, этапы проходят в течение трёх дней. По одному дню на каждый этап. На четвёртый день подводятся итоги работы.

Первый этап «Получение новых знаний». Классы занимаются по кабинетам, в каждом кабинете один учитель объясняет одну тему (Приложение 1), обучающиеся записывают конспект в тетради. Затем классы переходят в следующий кабинет и знакомятся с новой темой. Так последовательно разбираются четыре темы практических задач.

Второй этап «Тренировка». На второй день происходит отработка изученных тем. Работа с темами может быть не только индивидуальной, но и в парах, и групповой, что помогает лучшему усвоению материала, формирует коммуникативные компетенции обучающихся. Темы позволяют организовать продуктивную самостоятельную работу обучающихся с учебным материалом.

Третий этап «Закрепление». На третий день происходит проверка изученных знаний. На этом этапе каждый обучающийся получает любую тему и выполняет её самостоятельно. Решение сдаёт на проверку.

Четвёртый день «Подведение итогов». В течение трёх дней у каждого ученика заполняется лист оценивания (Приложение 4). На четвёртый день проверяется лист оценивания выставляются оценки по критериям (Приложение 3)

Описание опыта работы педагога с использованием данной разработки

Образовательное событие для обучающихся 9-х классов «Погружение в математику» разработано участниками школьного методического объединения учителей математики МАОУ СОШ № 4. Ежегодно перед математиками стоит задача качественно подготовить выпускников к ОГЭ и данное событие позволяет успешно решить эту задачу.

В нашей школе образовательное событие «Погружение в математику» проводится два раза. Первый раз перед осенними каникулами и второй раз перед зимними каникулами. Осенью разбираются первые четыре темы: «Участок», «План местности», «Шины», «Тарифы». Зимой разбираются оставшиеся три темы: «Печь для бани», «Листы бумаги», «Квартира».

Ожидаемый результат при отработке этих заданий — способность:

Выделять ключевую информацию из текста. Уметь находить в условии необходимые данные, игнорировать лишние и правильно интерпретировать вопрос задачи.

Выполнять арифметические действия. Складывать, вычитать, умножать, делить натуральные числа, десятичные и обыкновенные дроби, возводить числа в степень, извлекать квадратные корни.

Работать с единицами измерения. Переводить единицы длины, площади, объёма, времени и других величин, если это требуется по условию задачи.

Округлять числа. Правильно округлять результаты вычислений в соответствии с требованиями задачи.

Работать с процентами. Находить число от процента и проценты от числа, решать задачи на скидки, наценки и т. п.

Применять геометрические знания. Использовать формулы периметра, площади, объёма, теорему Пифагора, понятия окружности, радиуса, диаметра и другие геометрические концепции.

Анализировать таблицы, графики, планы. Извлекать данные из таблиц, читать графики, понимать масштаб на планах и рисунках.

Решать задачи на оптимизацию. Например, выбирать наиболее выгодный вариант покупки или тарифа.

Примеры типов заданий и ожидаемых результатов:

1. **Задачи про дачный участок, квартиру, баню.** Определить расположение объектов на плане, вычислить площади построек, количество материалов для отделки или стоимость работ. Ожидаемый результат — умение работать с планами, рассчитывать площади и периметры, учитывать условия задачи (например, что размеры клетки и плитки могут не совпадать).

2. **Задачи про тарифы на сотовую связь.** Рассчитать стоимость услуг с учётом пакетов минут, интернета, дополнительных пакетов и роуминга. Ожидаемый результат — понимание условий тарифа, умение работать с графиками и таблицами, правильно находить цену деления.

3. **Задачи про теплицы, шины, листы бумаги.** Применить знания о дугах окружности, радиусах, пропорциях и других математических понятиях в контексте конкретной ситуации. Ожидаемый результат — умение использовать соответствующие формулы и понятия для решения задачи.

4. **Задачи про дороги (план сельской местности).** Определить расстояния между населёнными пунктами по шоссе или по прямой, используя план. Ожидаемый результат — умение читать планы, работать с масштабом и выполнять расчёты расстояний.

Общие рекомендации для успешного решения:

- ✓ Внимательно читать условие задачи — вся необходимая информация содержится в условии.
- ✓ Визуализировать данные (рисовать схемы, подписывать объекты на планах), если это помогает в решении.
- ✓ Проверять единицы измерения и округлять ответ в соответствии с требованиями задачи.
- ✓ Записывать ответ в требуемом формате (целое число, десятичная дробь без единиц измерения).

В образовательном событии участвуют все учителя школьного методического объединения математики.

Заключение

Представленная методическая разработка позволила комплексно подойти к вопросу подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации через призму формирования функциональной грамотности. Работа с заданиями, максимально приближенными к блоку №1–5 КИМ ОГЭ, помогла учащимся преодолеть трудности в интерпретации текстов и графических данных.

Для мониторинга эффективности представленных материалов были проведены диагностические работы за три учебных года. Результаты мониторинга представлены на диаграмме (Приложение 5)

Основные выводы методической работы подтверждают: системное использование ситуационных задач снижает уровень тревожности перед экзаменом, так как учащиеся овладевают четкими алгоритмами действий в нестандартных ситуациях. Разработанные материалы могут быть использованы как для текущего контроля, так и для целенаправленной подготовки к экзаменам, обеспечивая преемственность между школьной теорией и жизненной практикой.

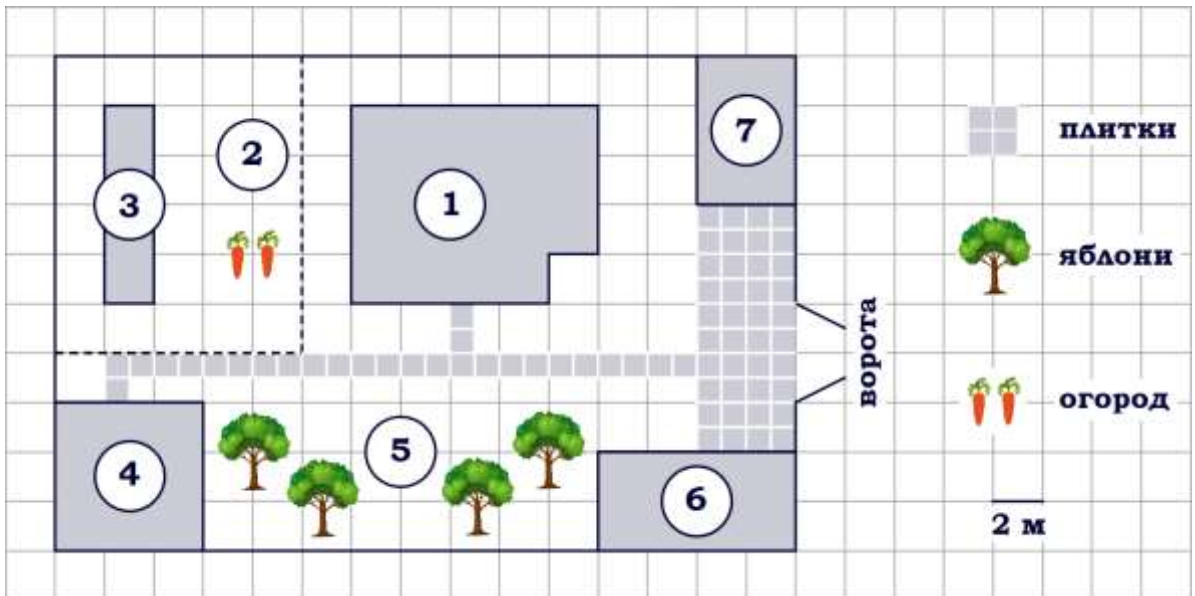
Список использованных источников

1. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников для проведения в 2026 году основного государственного экзамена (итоговой) аттестации выпускников по МАТЕМАТИКЕ. [Электронный ресурс]. - Москва: ФИПИ. – 2026. – Режим доступа: www.fipi.ru, свободный.
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ. [Электронный ресурс]. - Москва: ФИПИ. – 2026. – Режим доступа: www.fipi.ru, свободный.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ. [Электронный ресурс]. - Москва: ФИПИ. – 2026. – Режим доступа: www.fipi.ru, свободный.
4. Открытый банк заданий ФИПИ по математике [Электронный ресурс]. - Москва: ФИПИ. – 2026. – Режим доступа: www.fipi.ru, свободный.
5. ОГЭ 2026. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Сборник экзаменационных тестов / А.Р. Рязановский, Д.Г. Мухин. – М.: Издательство «Экзамен», 2026. – 95 с.
6. ОГЭ-2026: Математика: 50 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / под ред. И.В. Ященко. – Москва: Издательство АСТ, 2026. – 279 с.

Приложения

Приложение 1

Задачи с практическим содержанием «Участок»



Задание 1. На плане изображён дачный участок по адресу: п. Синицыно, ул. Красная, д. 34 (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 подалее – 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 2). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м х 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К 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 пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	Теплица	баня	сарай	яблони
Цифры				

2. Найдите расстояние от гаража до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Ответ:

3. Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

4. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплицы). Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

5. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?

Ответ: _____.

6. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 м². Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить площадку между гаражом и сараем?

Ответ: _____.

7. Сколько процентов площади всего участка занимает баня?

Ответ: _____

8. На сколько процентов площадь, которую занимает сарай, меньше площади, которую занимает гараж?

Ответ: _____.

9. На сколько процентов площадь, которую занимает баня, больше площади, которую занимает теплица?

Ответ: _____.

10. 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	Средн. расход газа/средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электроэнергии
Газовое отопление	24 000 руб.	14 316 руб.	1,1 куб. м/ч	4,4 руб./куб. м

Электр. отопление	19 000 руб.	11 000 руб.	4,4 кВт	5,3 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?

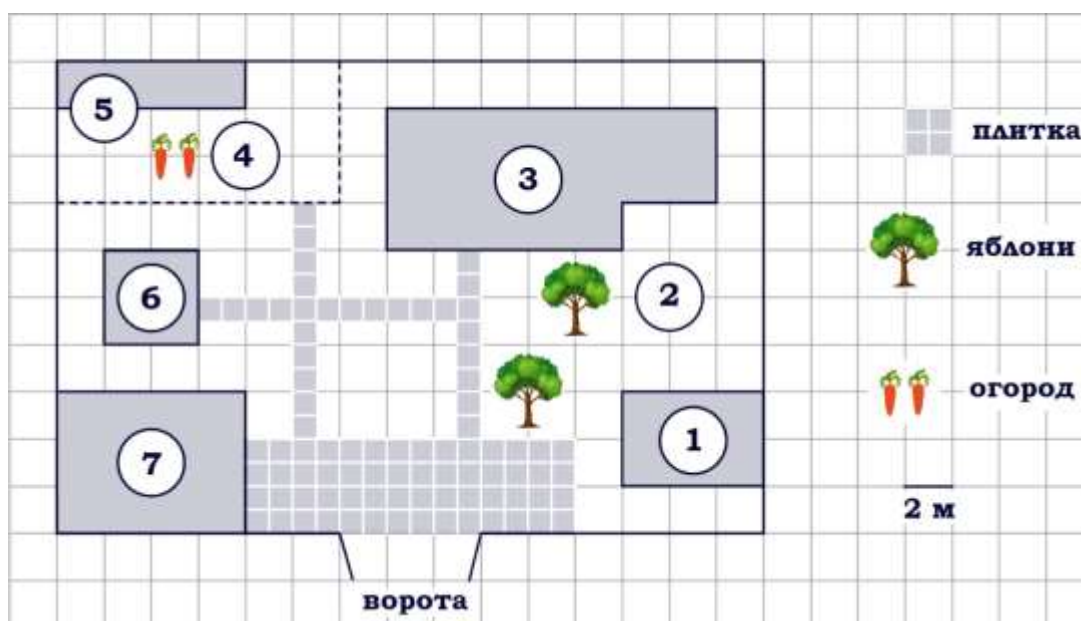
Ответ: _____.

11. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цены и характеристики краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной Банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,6 кг/кв. м	5 кг	2400 руб.	400 руб.
2	0,4 кг/кв. м	4 кг	2300 руб.	600 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.



Задание 2. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Ласточкино, ул. Школьная, д. 18 (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 баня, а слева – гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай, расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (отмечен цифрой 4). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м х 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 56 кв. м, вымощенная плиткой такого же размера, но другой фактуры и цвета. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

(ОБЗ) Найдите расстояние от теплицы до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Ответ: _____.

Задачи с практическим содержанием «План местности»

Задание 1. На рисунке изображён план сельской местности. Катя на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Старая (на плане обозначена цифрой 7). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Катю на автобусную станцию, которая находится в деревне Мишино. Из деревни Старая в деревню Мишино можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь – по шоссе до села Речное, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Мишино. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Ивушка, где можно свернуть на шоссе до деревни Мишино. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до села Благое, от Благого до Арбузово по просёлочной дороге мимо конюшни и от Арбузово до Мишино по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Новая, по просёлочной дороге мимо конюшни до деревни Ивушка и по шоссе от деревни Ивушка до Мишино. Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Катя с дедушкой едут со скоростью 40 км/ч, а по просёлочным дорогам — со скоростью 25 км/ч. Расстояние от деревни Старая до деревни Новая равно 18 км, от села Благое до села Речное — 24 км, от деревни Новая до села Благое — 12 км, от села Речное до деревни Ивушка — 16 км, от деревни Ивушка до деревни Арбузово — 6 км, а от деревни

Арбузово до деревни Мишино – 30 км.

1.1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	д. Новая	д. Арбузово	с. Благое	д. Ивушка
Цифры				

1.2. (ОБЗ) Найдите расстояние от деревни Ивушка до деревни Мишино по шоссе. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

1.3. (ОБЗ) Найдите расстояние от деревни Старая до села Речное по шоссе. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

1.4. (ОБЗ) Найдите расстояние от деревни Арбузово до села Благое по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

1.5. (ОБЗ) Сколько минут затратят на дорогу Катя с дедушкой из деревни Старая в деревню Мишино, если поедут через деревню Новую и деревню Ивушка мимо конюшни?

Ответ: _____.

1.6. За какое наименьшее количество минут Катя с дедушкой могут добраться из деревни Старая до деревни Мишино?

Ответ: _____.

1.7. На просёлочных дорогах машина дедушки расходует 9,2 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из деревни Старая до деревни Мишино через Речное и путь через Ивушку мимо пруда ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на шоссе?

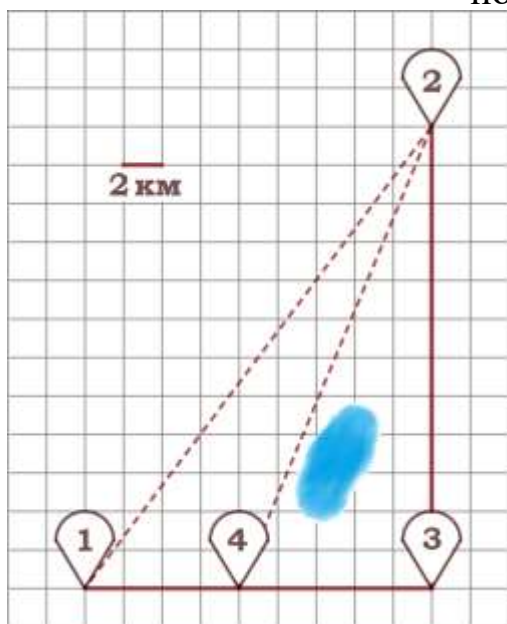
Ответ: _____.

1.8. (ОБЗ) На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из села Благое до деревни Арбузово через село Речное и путь напрямик ей необходим один и тот же объём бензина.

Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на просёлочных дорогах?

Ответ: _____.

Задание 2. Митя летом отдыхает у дедушки в деревне Надеждино. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Ромашково на ярмарку. Из деревни Надеждино в село Ромашково можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: до деревни Горка, где нужно



повернуть под прямым углом направо на угое прямолинейное шоссе, ведущее рез деревню Кудрявцево в село ромашково. Есть и третий маршрут: по ямой тропинке мимо пруда до деревни удрявцево, где можно свернуть на шоссе село Ромашково.

есная дорожка и тропинка образуют с оссе прямоугольные треугольники.

о шоссе Митя с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке тропинке – со скоростью 15 км/ч. На лане изображено взаимное сположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

2.1. (ОБЗ) Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	д. Горка	с. Ромашково	д. Надеждино
Цифры			

2.2. (ОБЗ) Сколько километров проедут Митя с дедушкой от деревни Надеждино до села Ромашково, если они поедут по шоссе через деревню Горка?

Ответ: _____.

2.3. (ОБЗ) Найдите расстояние от деревни Надеждино до деревни Кудрявцево по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

2.4. (ОБЗ) Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в

село Кудрявцево Митя с дедушкой, если поедут через деревню Горка?

Ответ: _____.

2.5. (ОБЗ) Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в село Ромашково Митя с дедушкой, если они поедут по прямой лесной дорожке?

Ответ: _____.

2.6. (ОБЗ) Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в село Ромашково Митя с дедушкой, если они поедут сначала в деревню Кудрявцево по прямой тропинке, которая проходит мимо пруда, а потом свернут на шоссе?

Ответ: _____.

2.7. (ОБЗ) В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Надеждино, селе Ромашково, деревне Кудрявцево и деревне Горка.

Наименование продукта	д. Надеждино	с. Ромашково	д. Кудрявцево	д. Горка
Молоко (1 л)	35	39	35	42
Хлеб (1 батон)	18	15	19	23
Сыр «Российский» (1 кг)	280	210	230	200
Говядина (1 кг)	430	410	445	390
Картофель (1 кг)	31	25	37	28

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

Ответ: _____.

Задачи с практическим содержанием

«Шины»

Автомобильное колесо 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 означает ширину шины в миллиметрах (размер В на рис. 2). Второе число – высота боковины шины Н в процентах от ширины шины.

Например, шина с маркировкой 195/65 R15 имеет ширину $V=195$ мм и высоту боковины $H=195 \cdot 0,65=126,75$ (мм).

Буква R означает, что шина имеет радиальную конструкцию, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. Такие шины применяются на всех легковых автомобилях.

За буквой R следует диаметр диска d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D можно найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Завод производит легковые автомобили определенной модели и устанавливает на них колеса с шинами 195/60 R16.



Рис. 1

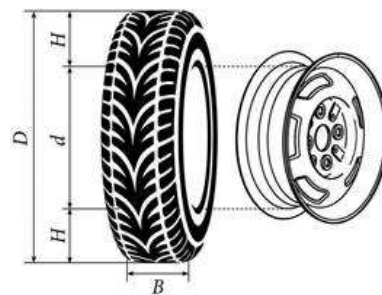


Рис. 2

1. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
185	185/65	185/60	–
195	195/60	195/55	–
205	205/55; 205/60	205/50	205/45
215	215/55	215/50	215/40; 215/45

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

2. Сколько миллиметров составляет высота боковины шины, имеющей мар- кировку 210/55 R17?

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить ко- лёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/50 R17?

Ответ: _____.

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 215/45 R18? Результат округлите до десятых.

Ответ:

_____.

Дополнительные задания (из демоверсии):

6. Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 18 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

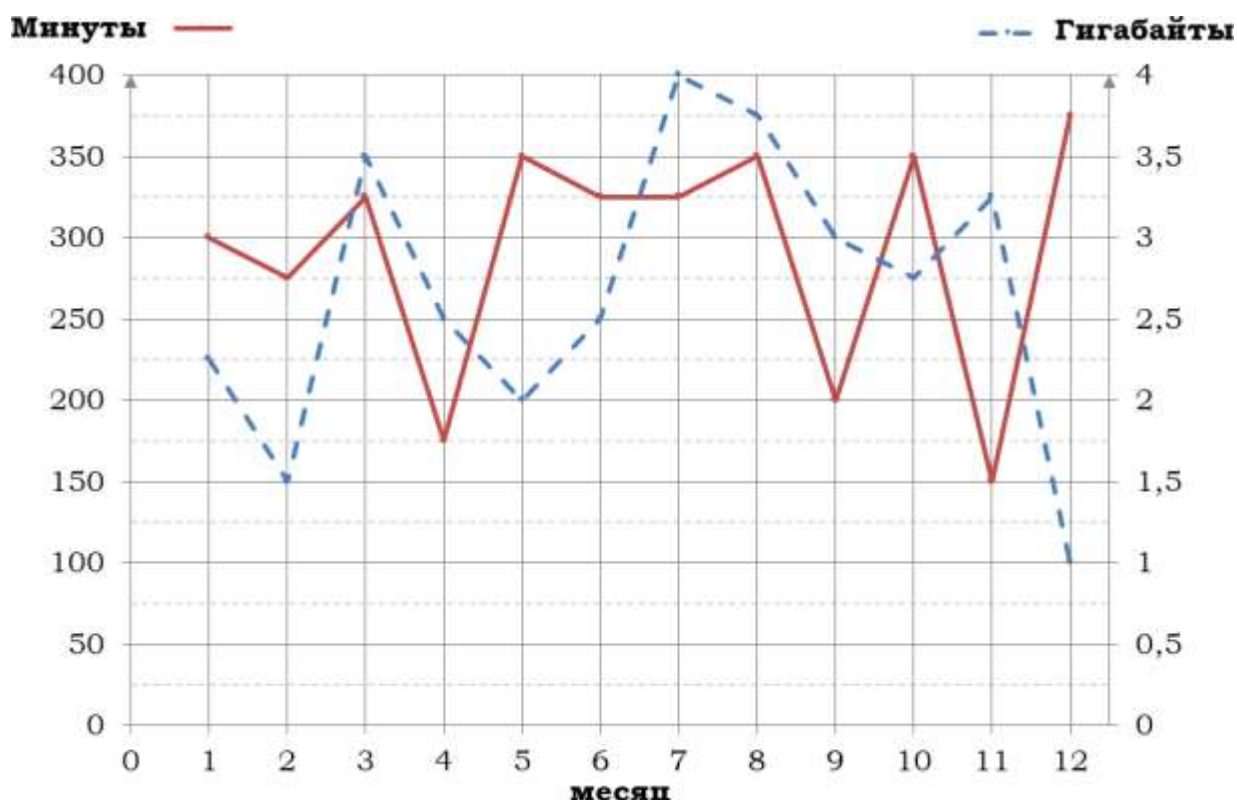
7. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/65 R16 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 215/55 R16?

Ответ: _____.

Задачи с практическим содержанием

«Тарифы»

На рисунке точками 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 360 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 140 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)	80 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 125 SMS.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Мобильный интернет	1 ГБ	1,5 ГБ	3,75 ГБ	3 ГБ
Номер месяца				

2. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Исходящие вызовы	300 мин.	200 мин.	150 мин.	175 мин.
Номер месяца				

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

<u>Периоды</u>		<u>Характеристики</u>	
А)	февраль – март	1)	расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б)	май – июнь	2)	расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В)	август – сентябрь	3)	расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
Г)	ноябрь – декабрь	4)	расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

4. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в августе?

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

6. Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит по пакету мобильного интернета?

Ответ: _____.

7. Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит и по пакету минут, и по пакету мобильного интернета?

Ответ: _____.

8. Сколько месяцев в 2019 году расходы по тарифу составили ровно 360 рублей?

Ответ: _____.

9. *Исходящие вызовы:*

А) Какое наибольшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Ответ: _____.

Б) Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Ответ: _____.

10. *Трафик мобильного интернета:*

А) Какой наибольший трафик мобильного интернета в гигабайтах за месяц был в 2019 году?

Ответ: _____.

Б) Какой наименьший трафик мобильного интернета в гигабайтах за месяц был в 2019 году?

Ответ: _____.

11. На сколько процентов уменьшился трафик мобильного интернета в сентябре по сравнению с августом 2019 года?

Ответ: _____.

12. На сколько процентов увеличилось количество минут исходящих вызовов в октябре по сравнению с сентябрём 2019 года?

Ответ: _____.

13. В 2020 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась на 20%. Сколько рублей составила абонентская плата в 2020 году?

Ответ: _____.

14. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» выросла на 20% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Ответ: _____.

15. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» снизилась на 10% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Ответ: _____.

16. В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 486 рублей. На сколько процентов повысилась абонентская плата?

Ответ: _____.

17. 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	420 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет SMS	150 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	120 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.

Ответ: _____.

18. Абонент хочет приобрести новый смартфон. В трёх салонах сотовой связи этот смартфон продаётся в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи) на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (% от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	18 000	25	12	1300

Б	17 400	20	6	2550
В	18 600	30	12	1250

Определите, в каком из салонов покупка смартфона с учётом полностью выплаченного кредита обойдётся дешевле. В ответ запишите эту сумму в рублях.

Ответ: _____.

19. Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Омега». Этот интернет-провайдер предлагает три тарифных плана. Условия приведены в таблице.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,4 руб. за 1 Мб
«400»	320 руб. за 400 Мб трафика в месяц	1,2 руб. за 1 Мб сверх 400 Мб
«900»	880 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Абонент предполагает, что трафик составит 850 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 850 Мб?

Ответ: _____.

20. Абонент решил купить новый смартфон. Стоимость смартфона составляет 19 000 рублей, но у абонента есть на покупку смартфона только 7000 рублей, которые он может внести в качестве первоначального взноса, чтобы купить смартфон в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи). Три банка предложили абоненту кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Банк	Первоначальный взнос	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	5000 руб.	12	1250
Б	25% от стоимости смартфона	8	2100
В	40% от стоимости смартфона	5	2400

Абонент оформил кредит в банке, в котором ему хватило денежных средств для первоначального взноса, затраты на покупку смартфона с учётом выплаченного кредита оказались наименьшими. В ответе запишите сумму, выплаченную по истечении срока кредитования за смартфон, в рублях.

Ответ: _____.

Задачи с практическим содержанием

«Печь для бани»

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,6 м, ширина 2 м, высота 2,2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 70 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	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8 – 15,5	45	19 500
2	дровяная	11 – 19,5	53	22 000
3	электрическая	9 – 18	20	17 100

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 5400 руб.

1. Установите соответствие между массами и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Масса (кг)	45	20	53
Номер печи			

2. Установите соответствие между стоимостями и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Стоимость (руб.)	17 100	19 500	22 000
Номер печи			

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

Объём (куб. м)	19	15,5	18
Номер печи			

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

Ответ: _____.

5. Найдите площадь пола парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

6. Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

7. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

Ответ: _____.

8. Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1 700 рублей?

Ответ: _____.

9. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 900 рублей?

Ответ: _____.

10. На дровяную печь, масса которой 45 кг, сделали скидку 15%. Сколько рублей стала стоить печь?

Ответ: _____.

11. В прошлом году печи, указанные в таблице, стоили дороже. На них были сделаны скидки: на печь номер 1 скидка составила 20%, на печь номер 2 – 35%, на печь номер 3 – 25%. Сколько рублей стоила печь номер 3 в прошлом году?

Ответ: _____.

12. Доставка любой печи из магазина до участка стоит 1100 рублей. При покупке печи стоимостью больше 20 000 рублей магазин делает скидку 10% на товар и 30% на доставку. Сколько рублей будет стоить покупка печи номер 2 с доставкой на этих условиях?

Ответ: _____.

13. Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



Рис. 1

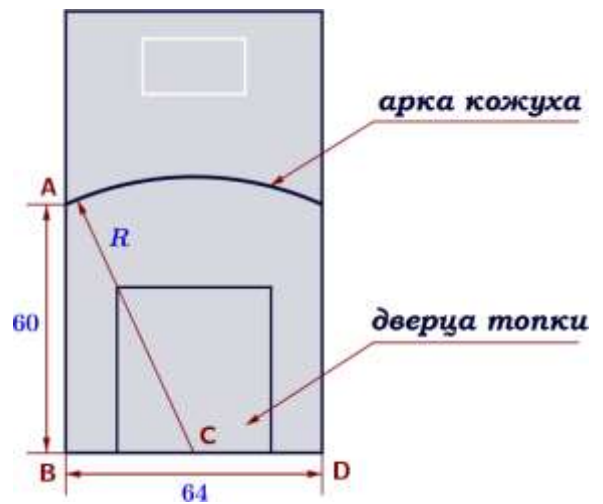


Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха вы- полнена в виде арки, приваренной к передней стенке печки по дуге окруж- ности с центром в середине нижней части кожуха (см. рис. 2). Для уста- новки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Раз- меры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закруг- ления арки в сантиметрах.

Ответ: _____.

Дополнительное задание

14. Хозяин выбрал дровяную печь. Чертёж печи показан на рис. 2. Размеры указаны в см.



Рис. 1

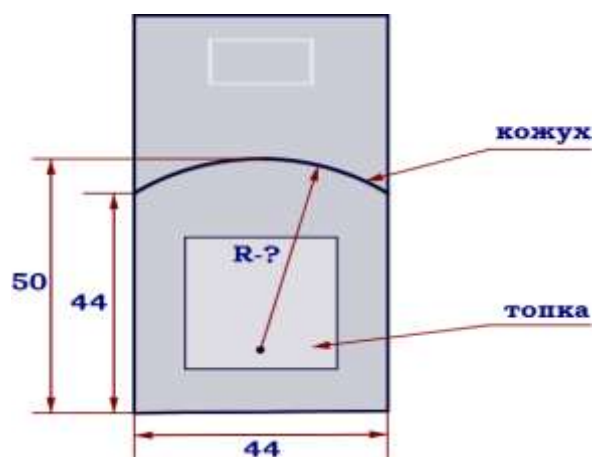


Рис. 2

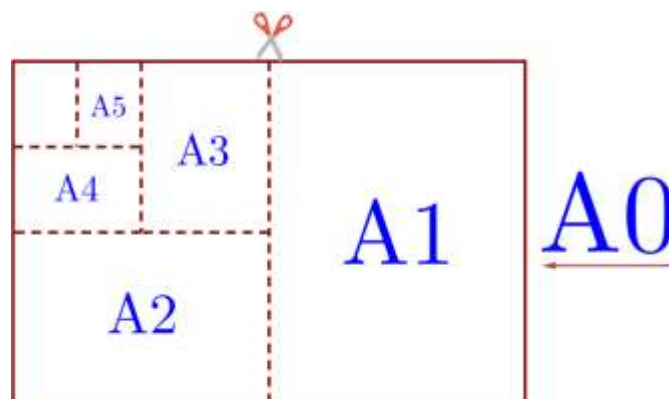
Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности (см. рис.). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха показаны на рисунке. Найдите радиус в сантиметрах; ответ округлите до десятых.

Задачи с практическим содержанием

«Листы бумаги»

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой:

A0, A1, A2 и так далее. Лист формата A0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата A0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата A1. Если лист A1 разрезать так же пополам,



получается два листа формата A2. 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.

В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы A0, A2, A3 и A5.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	210	148
2	594	420
3	1189	841
4	420	297

1. Установите соответствие между форматами и номерами листов бумаги из таблицы. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

A0	A2	A3	A5
----	----	----	----

--	--	--	--

2. Сколько листов формата А5 получится из одного листа формата А1?

Ответ: _____.

3. Найдите ширину листа бумаги формата А4. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Ответ:

.

4. Найдите длину листа бумаги формата А1. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Ответ:

.

5. Найдите отношение длины большей стороны листа формата А6 к меньшей. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

6. Найдите отношение длины диагонали листа формата А5 к его меньшей стороне. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

7. Найдите площадь листа формата А3. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

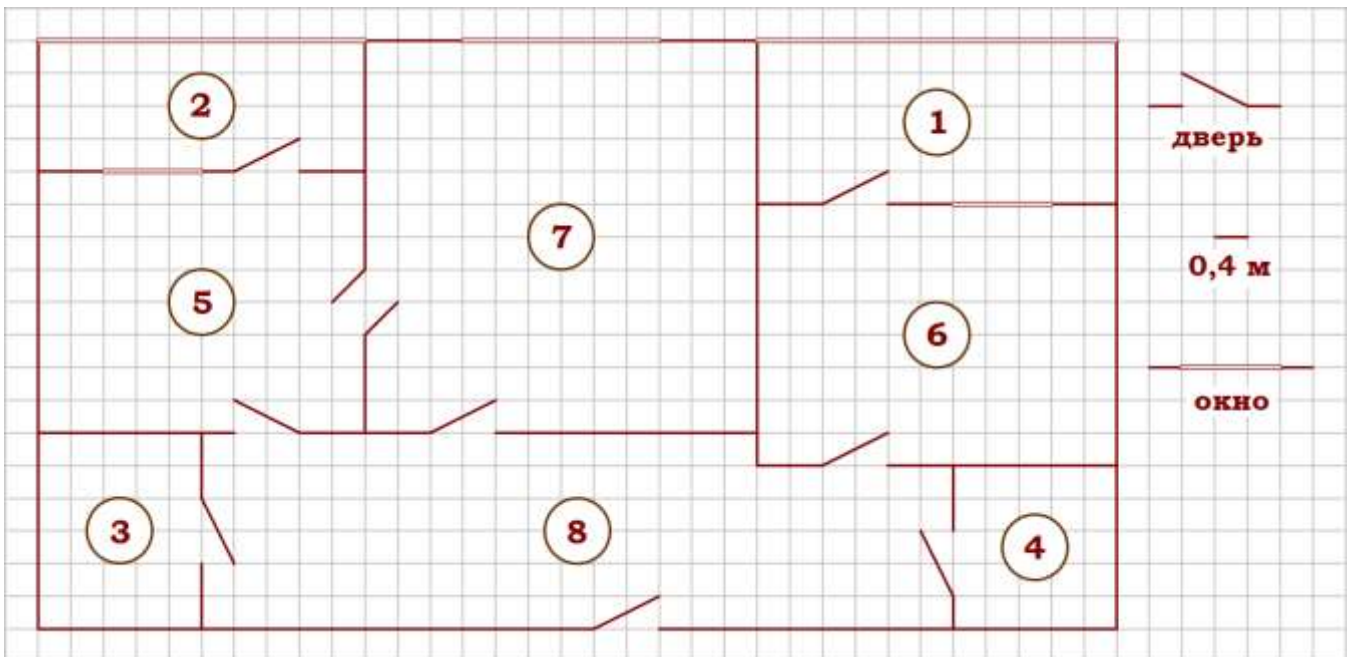
8. Бумагу формата А2 упаковали в пачки по 120 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 180 г. Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____.

9. Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть 0,3528 мм. Текст напечатан шрифтом высотой 20 пунктов на листе формата А2. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата А3 таким же образом? Размер шрифта округляется до целого.

Ответ: _____.

Задачи с практическим содержанием «Квартира»



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жи- лом 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 нахо- дится 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.

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

Объекты	кладовая	санузел	спальня	кухня
Цифры				

Ответ: _____.

2. Найдите ширину окна в спальне. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

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

4. Ответ: _____.

5. На сколько процентов площадь коридора больше площади кухни?

Ответ: _____.

6. На сколько процентов площадь большей лоджии меньше площади спальни?

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

8. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 16 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол в спальне?

Ответ: _____.

9. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту глубиной 60 см с духовкой объёмом не менее 54 л.

Мо- дель	Объём духовк и (л)	Макси- мальная темпера- тура (°С)	Стои- мость плиты (руб.)	Стоимость под- ключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8 990	1 800	бесплатно	85×50×54

Б	50	300	9 690	650	10	85×50×54
В	50	260	12 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	16 490	900	15	85×60×60
Д	70	270	18 090	1 100	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 790	1 400	бесплатно	85×50×60
Ж	54	275	18 900	850	10	85×50×60
З	46	250	20 990	750	15	87×50×60
И	70	270	20 690	600	бесплатно	85×50×60
К	67	255	21 990	1 400	бесплатно	85×50×60

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Ответ: _____.

10. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с вертикальной загрузкой вместимостью не менее 6 кг.

Модель	Вместимость барабана (кг)	Тип загрузки	Стоимость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	5	фронт.	25 000	4 500	10	85×60×40
Б	7	верт.	27 000	1 700	бесплатно	85×60×45
В	5	фронт.	25 500	5 000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4 500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	29 000	1 700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 800	1 900	10	89×60×40
Ж	6	верт.	26 600	2 200	бесплатно	89×60×40
З	6	фронт.	20 200	6 300	15	85×60×42
И	5	верт.	27 000	1 800	бесплатно	85×60×40
К	5	фронт.	28 000	1 800	бесплатно	85×60×40

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Ответ: _____.

11. В квартире планируется подключить интернет. Предполагается, что трафик составит 850 Мб в месяц, и исходя из этого выбирается наиболее дешёвый вариант. Провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «700»	650 руб. за 700 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб
План «800»	750 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб
План «Безлимитный»	900 руб. за неограниченное количество Мб трафика	-----

Сколько рублей нужно будет заплатить за интернет за месяц, если трафик действительно будет равен 850 Мб?

Ответ: _____.

Ответы

	Квартира	Лист	Печь	Шины	Участок	Тарифы	Местность
1	4365	3241	132	185	3475	12289	5263
2	120	16	32	115.5	16	19114	24
3	23,04	210	213	640,4	36	3241	30
4	65	840	15,84	3,6	104	670	26
5	37,5	1,4	7,2	1,6	4	5	111
6	8	1,7	23,38	215	12	4	105
7	6	1250	500	2	6	3	6,8
8	800	5400	23700		25	4	8,5
9	20190	14	23400		125	375 150	312
10	28700		16575		450	41	42
11			22800		55800	20	26
12			20570		20	75	102
13			68			432	120
14			43,3			300	428
15						400	948
16						35	
17						420	
18						18780	
19						860	
20						20000	

Критерии оценки готовности

Наличие конспектов по всем темам	Знание плана решения по каждой теме	Закрепление	Зачёт по темам	Наличие листа оценивания	Итог (оценка)
1	1	1	1	1	5

Лист оценивания

Фамилия Имя _____ класс _____

Название темы	Номер задания																				Подпись учителя
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Участок																					
План местности																					
Шины																					
Тарифы																					
Печь для бани																					
Листы бумаги																					
Квартира																					
Зачёт по теме _____ _____																					

Результаты диагностики обучающихся по учебным годам.

