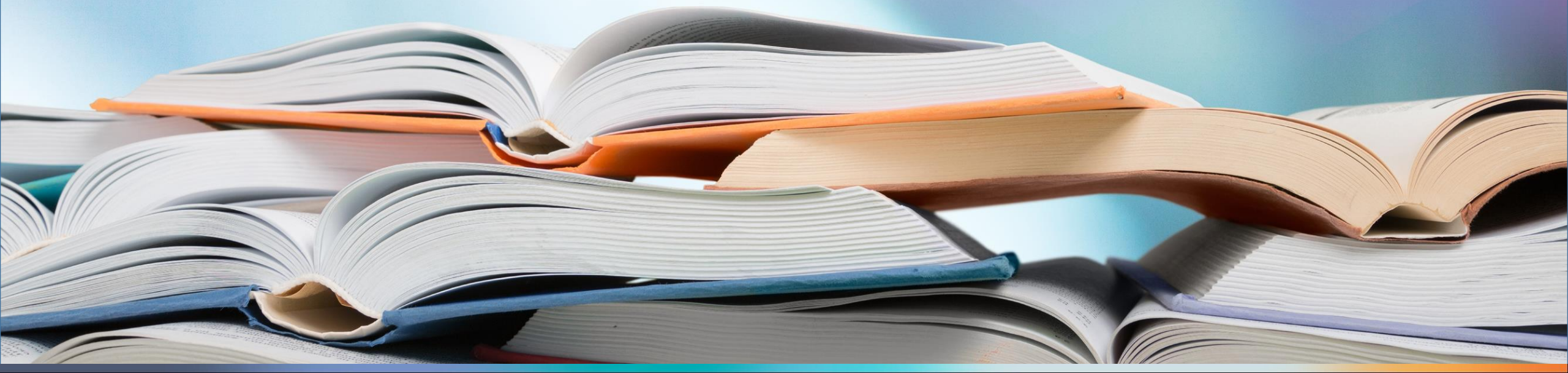




# Формирование математической грамотности на уроках математики и во внеурочное время



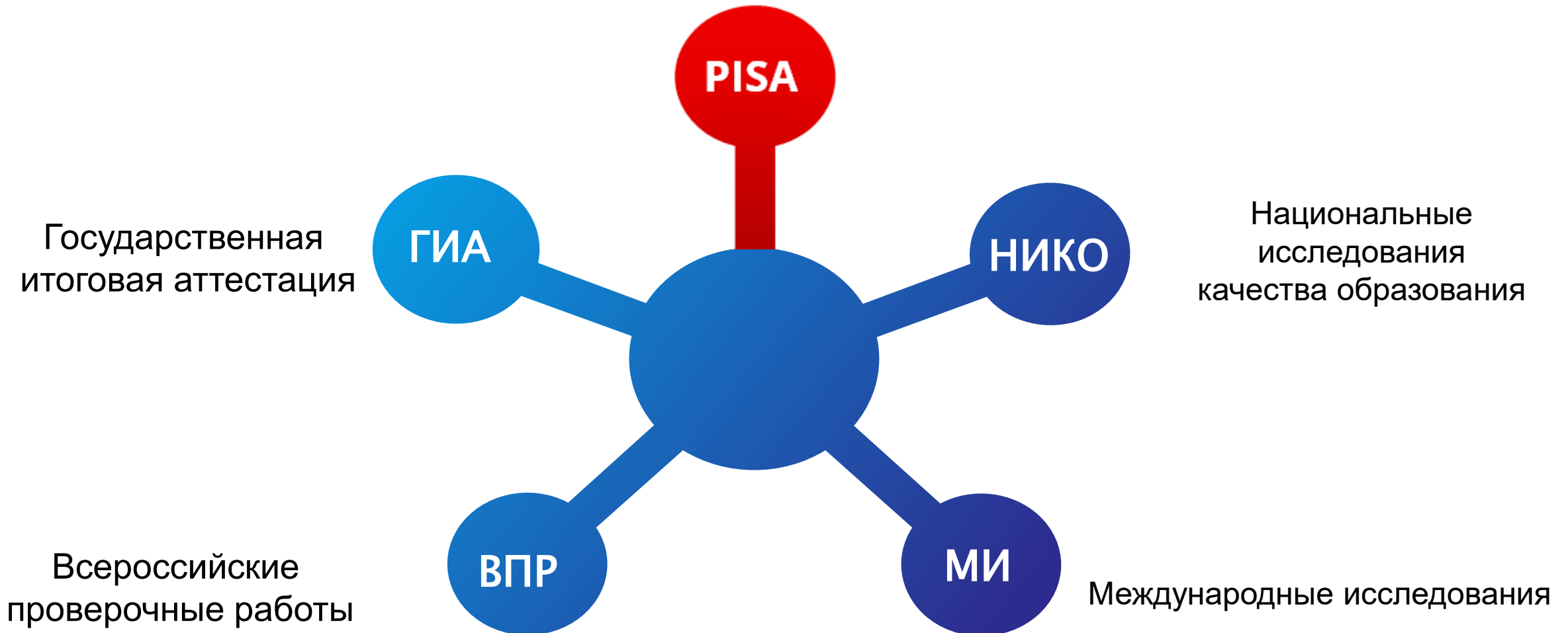
**Национальный проект «Образование»** – это инициатива, направленная на достижение двух ключевых целей\*.

- обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.
- воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

**Сроки реализации: 01.01.2019 - 31.12.2024**



**НОВОЕ!** Общероссийская оценка по модели PISA\*



## Оценка качества образования на основе практики международных исследований

- **В каждом регионе — репрезентативная выборка, от 75 до 150 образовательных организаций**
- **Срок проведения: сентябрь—октябрь**
- Школьники в возрасте от 15 лет и 3 месяцев до 16 лет и 2 месяцев (с 7-ого класса)
- Оценка проводится на компьютерах
- В процессе проведения в аудитории присутствует не менее 2 организаторов

### Как формируются группы субъектов:

1. Схожие размеры групп по количеству обучающихся.
2. Представительство всех федеральных округов.
3. Представительство «сельских» и «городских» регионов

2020

Сахалинская область

Нижегородская область

Чувашская Республика

г. Санкт-Петербург

Республика Коми

Республика Ингушетия

Омская область

Республика Тыва

Челябинская область

Владимирская область

Тульская область

Воронежская область

Волгоградская область

Республика Калмыкия



2021	2022	2023	2024
Амурская область	Магаданская область	Камчатский край	Приморский край
Пермский край	Чукотский автономный округ	Хабаровский край	Забайкальский край
Кировская область	Оренбургская область	Еврейская автономная область	Самарская область
Удмуртская Республика	Республика Мордовия	Республика Татарстан	Республика Башкортостан
Республика Марий Эл	Новгородская область	Пензенская область	Ленинградская область
Мурманская область	Архангельская область	Калининградская область	Республика Карелия
Республика Дагестан	Псковская область	Республика Северная Осетия–Алания	Ненецкий автономный округ
Красноярский край	Карачаево–Черкесская Республика	Алтайский край	Чеченская Республика
Новосибирская область	Республика Хакасия	Курганская область	Кемеровская область
Республика Алтай	Ханты–Мансийский автономный округ	Московская область	Тюменская область
Свердловская область	г. Москва	Ярославская область	Тамбовская область
Калужская область	Костромская область	Смоленская область	Рязанская область
Орловская область	Ростовская область	Белгородская область	Тверская область 5
Республика Адыгея	Республика Крым	Астраханская область	Курская область

Международные рейтинги качества систем образования опираются на данные исследований PIRLS, TIMSS и PISA



## ОСВОЕНИЕ ОСНОВ ЧТЕНИЯ С ЦЕЛЮ

- приобретения читательского литературного опыта
- освоения и использования информации

## PIRLS –

Progress in International Reading Literacy Study,  
4 класс, один раз в 5 лет,  
2001, 2006, 2011, 2016, **2021...**



## ОСВОЕНИЕ ОСНОВ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ:

- всех общеобразовательных курсов (4, 8 классы)
- углублённых курсов математики и физики (11 класс)

## TIMSS –

Trends in Mathematics and Science Study, 4, 8 и 11 классы, один раз в 4 года  
1995,..., 2015, 2019, **2023...**



## СФОРМИРОВАННОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ, НАВЫКОВ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

## PISA –

Programme for International Student Assessment, 15-летние обучающиеся,  
один раз в 3 года  
2000,..., 2015, 2018, **2021, 2024...**

## Российские школьники обладают значительным объемом знаний, но не умеют грамотно пользоваться этими знаниями

Результаты российских учащихся в исследованиях PIRLS, TIMSS, PISA (2015-2016 годы)

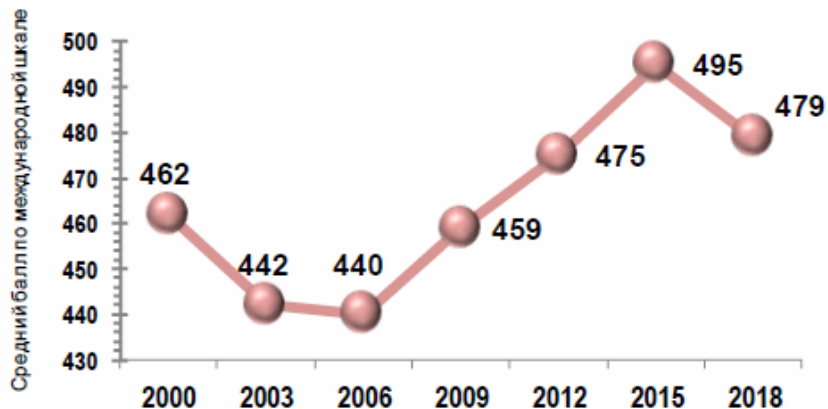


**Российские школьники обладают значительным объемом знаний, но не умеют грамотно пользоваться этими знаниями**

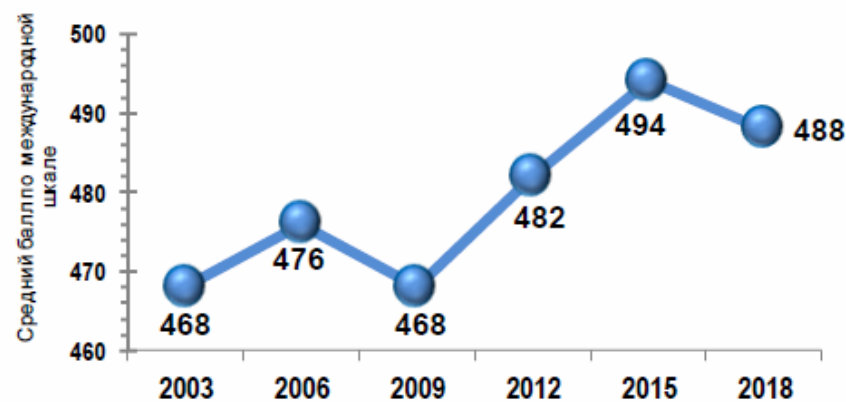
**Результаты российских учащихся в исследованиях PISA**

**2000-2018 годы**

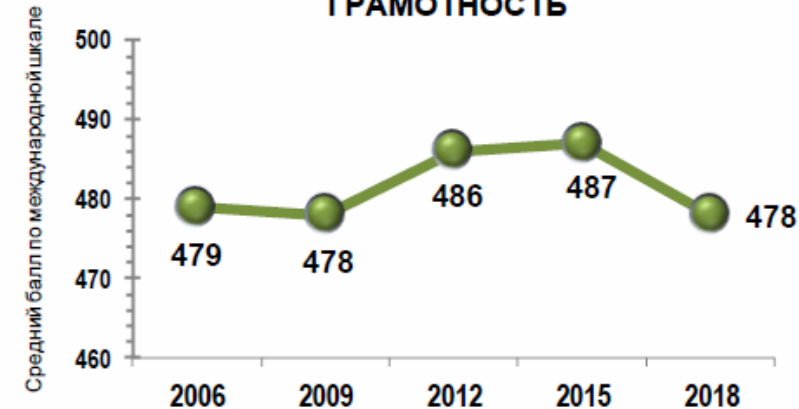
**ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**



**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**



**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ**







## Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021 Исследование PISA-2021 проверит математическую грамотность российских школьников.

В рамках исследования PISA-2021 будет использоваться следующее определение:

*Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке».*

<https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>



Задача в контексте реального мира

## Модель математической грамотности. PISA



## Контексты заданий

При составлении заданий используются 4 категории контекстов:

- личная жизнь,
- образование/профессиональная деятельность,
- общественная жизнь
- научная деятельность.

## Математическое содержание

- пространство и форма,
- изменение и зависимости,
- количество,
- неопределенность и данные.



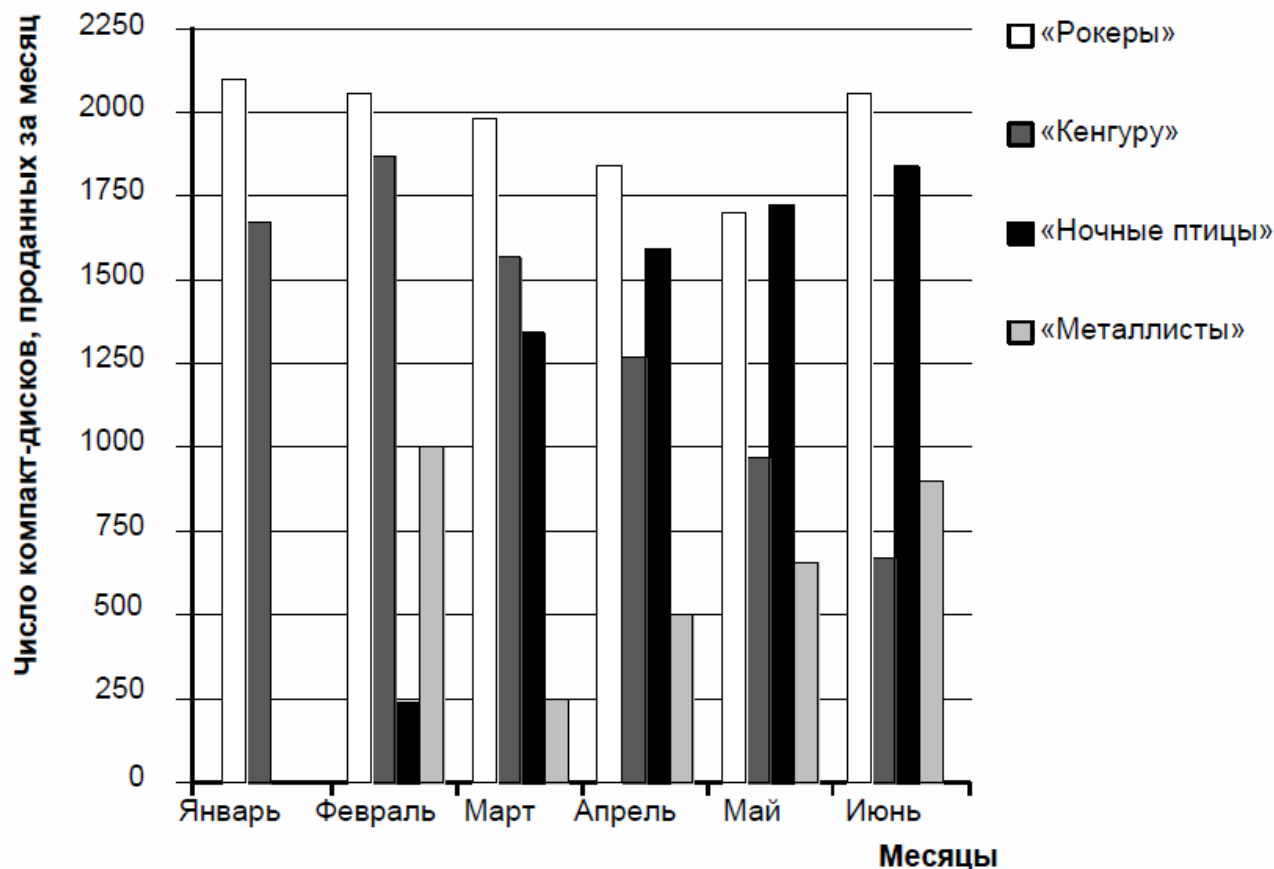
## Познавательная деятельность

- формулировать,
- применять,
- интерпретировать.

## ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На следующей диаграмме показана продажа этих компакт-дисков с января по июнь.

Продажа компакт-дисков за месяц



### Вопрос 1: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

Сколько компакт-дисков музыкальная группа «Металлисты» продала в апреле?

- A 250    B 500    C 1000    D 1270

#### ЦЕЛЬ ВОПРОСА:

**Описание:** Читать столбчатую диаграмму

**Область математического содержания:**

Неопределённость и данные

**Контекст:** Общественный

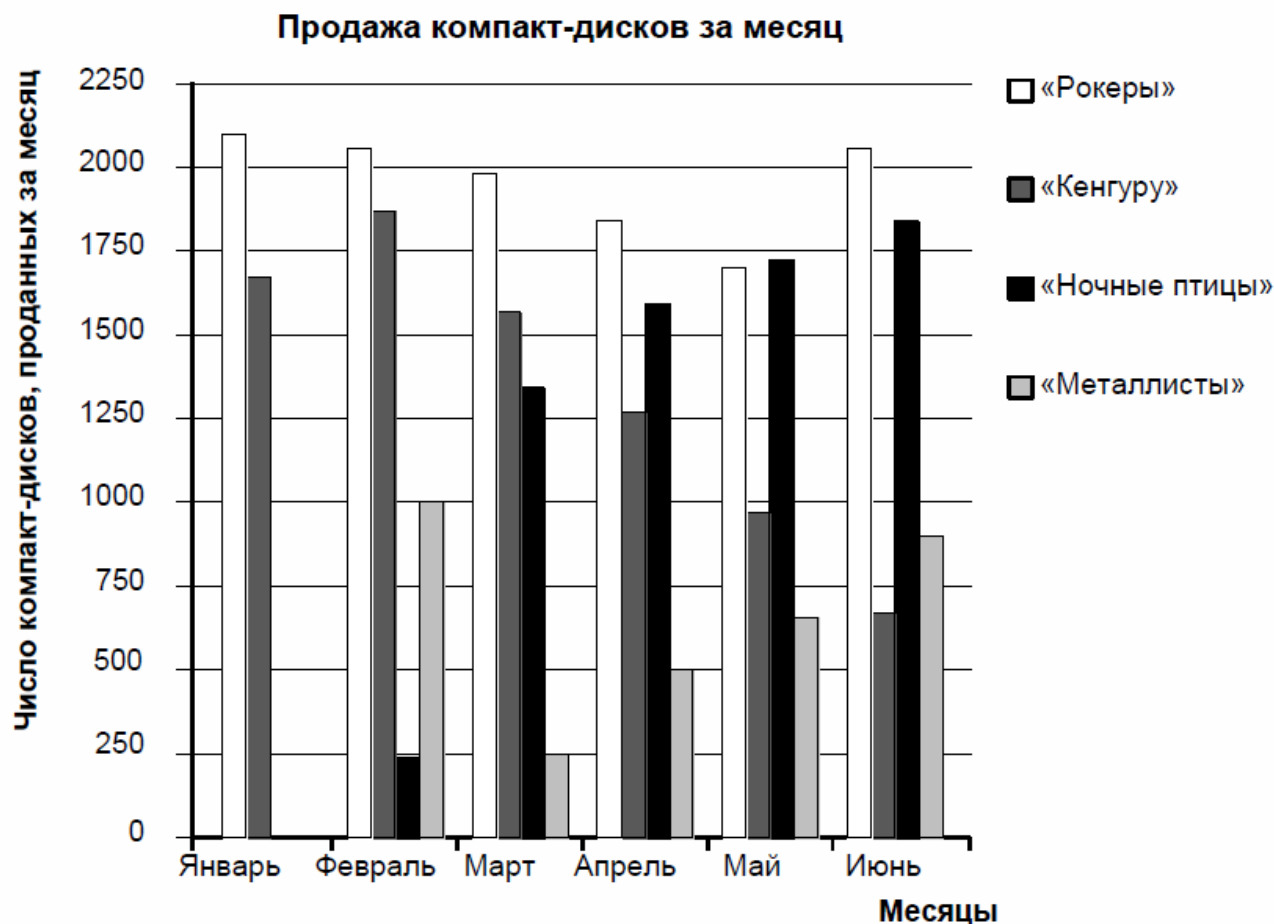
**Познавательная деятельность:**

Интерпретировать

**Ответ:** B 500

## ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На следующей диаграмме показана продажа этих компакт-дисков с января по июнь.



## Вопрос 2: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продала больше своих компакт-дисков, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

- A Не было такого месяца
- B Март
- C Апрель
- D Май

### ЦЕЛЬ ВОПРОСА:

**Описание:** Прочитать столбчатую диаграмму и сравнить высоту двух столбцов

**Область математического содержания:**

Неопределённость и данные

**Контекст:** Общественный

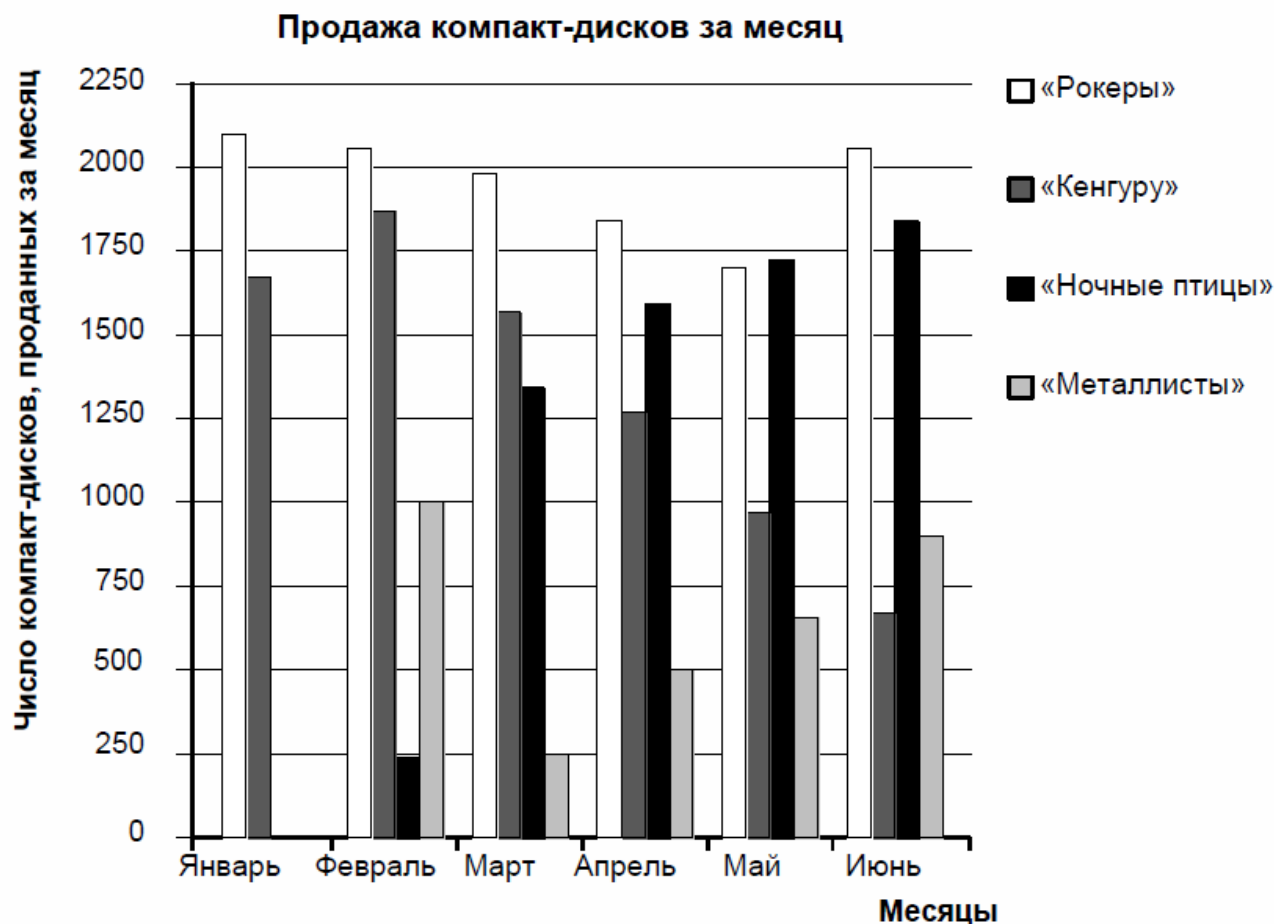
**Познавательная деятельность:**

Интерпретировать

**Ответ:** C Апрель

## ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На следующей диаграмме показана продажа этих компакт-дисков с января по июнь.



### Вопрос 3: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

Менеджер группы «Кенгуру» обеспокоен тем, что количество проданных компакт-дисков уменьшилось с февраля по июнь.

Каков прогноз объёма продаж в июле, если продолжится такая же отрицательная тенденция?

- A 70 компакт-дисков
- B 370 компакт-дисков
- C 670 компакт-дисков
- D 1340 компакт-дисков

#### ЦЕЛЬ ВОПРОСА:

**Описание:** Интерпретировать столбчатую диаграмму и подсчитать число компакт-дисков, проданных в будущем, полагая, что сохранится линейная тенденция.

#### Область математического содержания:

Неопределённость и данные

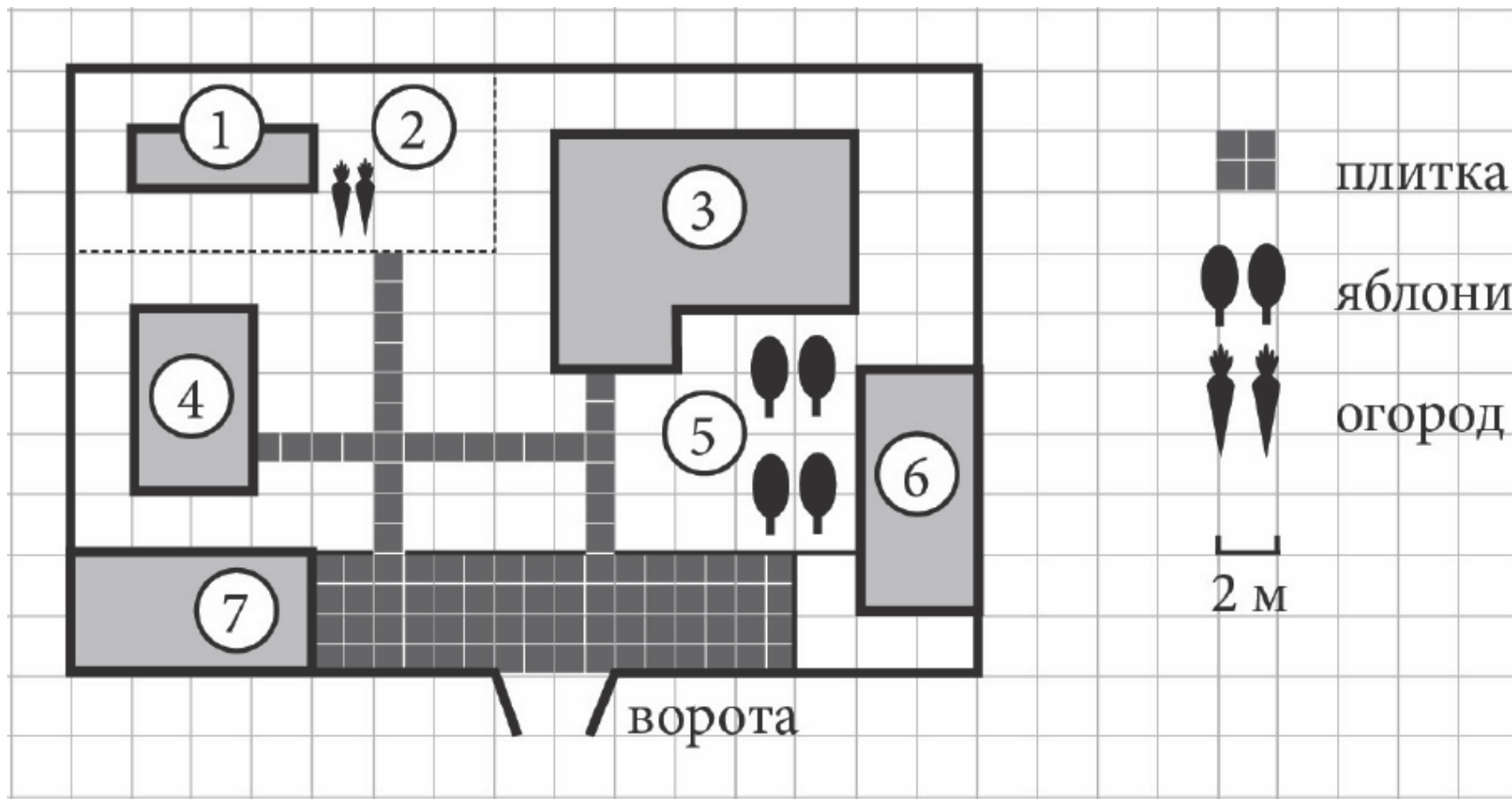
**Контекст:** Общественный

**Познавательная деятельность:**

Интерпретировать

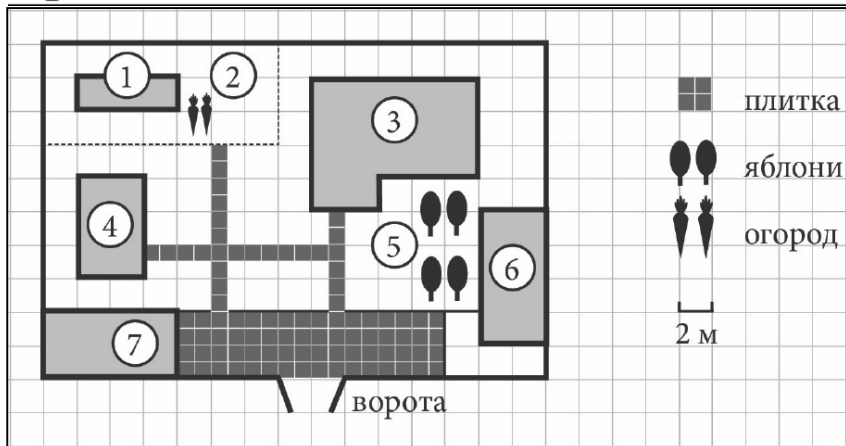
**Ответ:** B 370 компакт-дисков

*Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.*





*Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.*



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (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. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1м×1м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

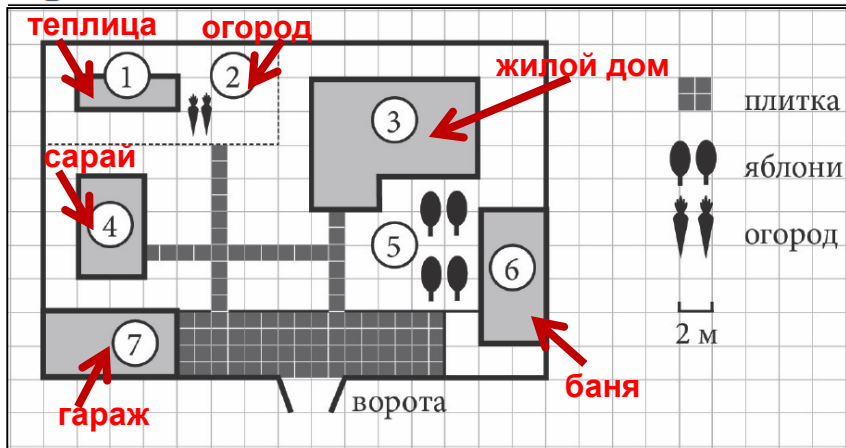
**1**

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

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

Ответ: \_\_\_\_\_.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (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. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

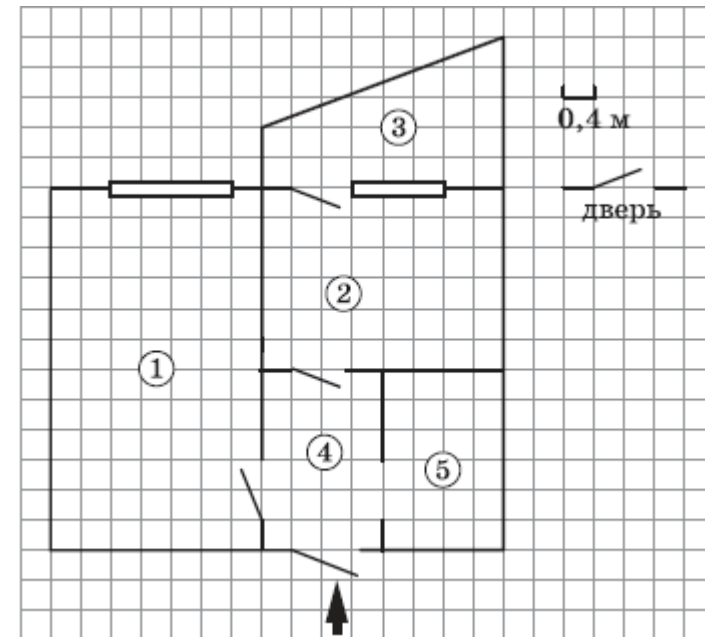
1

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

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры	3	4	6	1

Ответ: 3461.

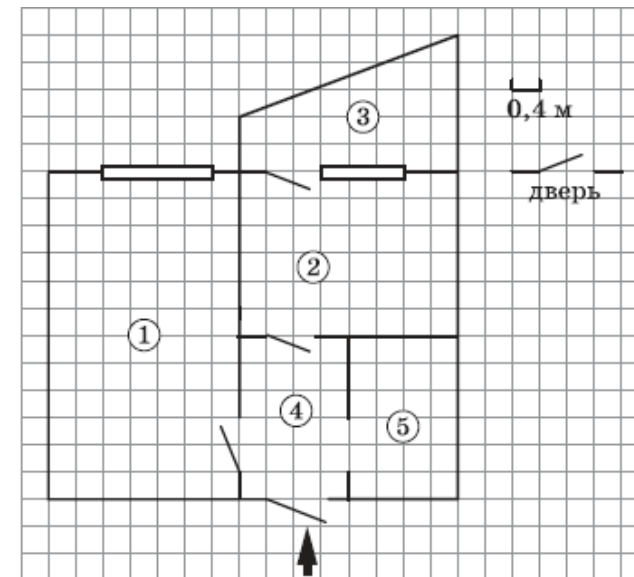
На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.



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

Объект	Санузел	Прихожая	Балкон	Комната
Цифра				

На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.



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

**Решение.** Поскольку прихожая находится при входе в квартиру, на плане она обозначена цифрой 4. Поскольку санузел находится справа от прихожей, а комната — слева, то на плане они обозначены цифрами 5 и 1 соответственно. Ясно, что балкон обозначен на плане цифрой 3.

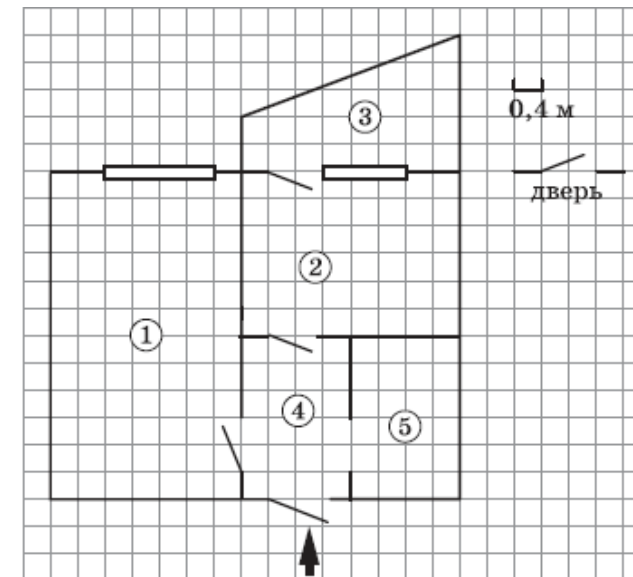
Таблица примет следующий вид:

Объект	Санузел	Прихожая	Балкон	Комната
Цифра	5	4	3	1

**Ответ:** 5431.

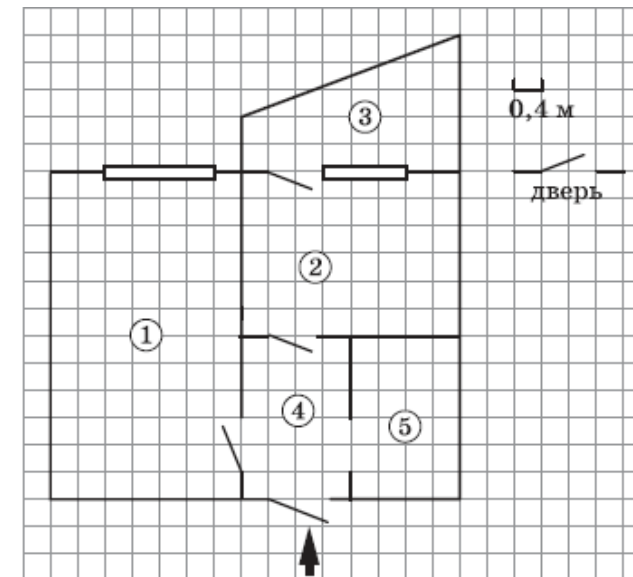
На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.

2. Плитка для пола продаётся в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол санузла?





На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.



2. Плитка для пола продаётся в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол санузла?

**Решение.** На плане площадь санузла составляет  $6 \cdot 4 = 24$  клетки. Размер клетки по условию —  $40 \times 40$  см, т. е. одна клетка соответствует 4 плиткам размером  $20 \times 20$  см.

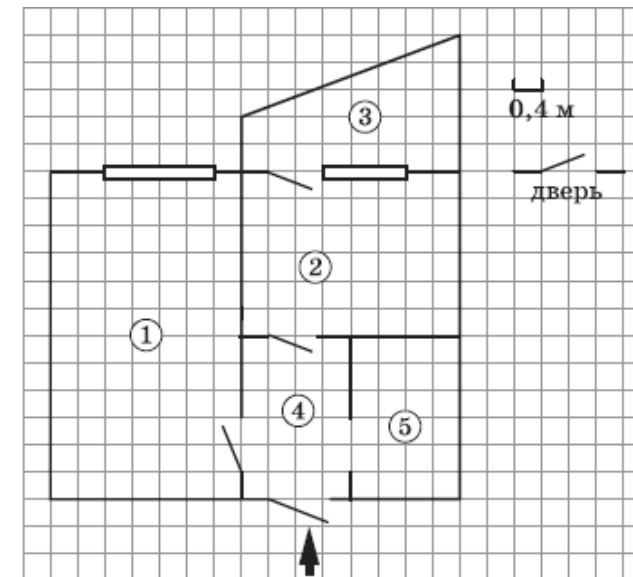
Поэтому всего плиток понадобится  $24 \cdot 4 = 96$  штук.

Так как плитка продаётся упаковками по 10 штук, то, для того чтобы выложить плиткой пол санузла, потребовалось купить 10 упаковок.

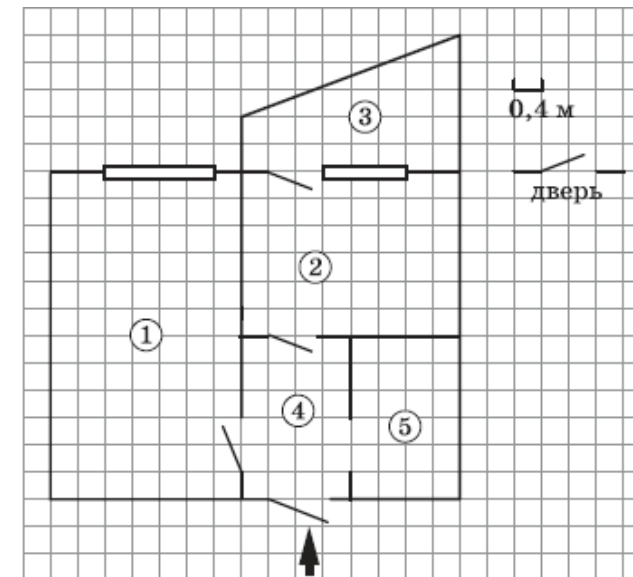
**Ответ:** 10.

На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.

3. Найдите площадь, которую занимает балкон. Ответ дайте в квадратных метрах?



На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.



3. Найдите площадь, которую занимает балкон. Ответ дайте в квадратных метрах?

**Решение.** Площадь  $S$  балкона на плане можно найти, например, как площадь трапеции со сторонами 2 и 5 и высотой 8.

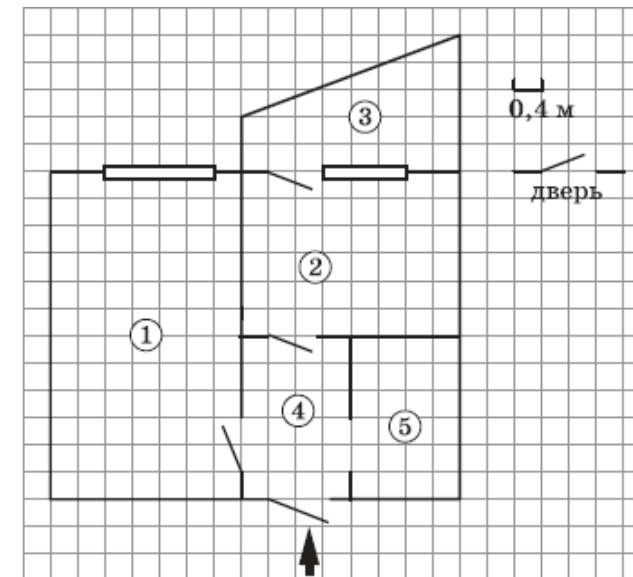
Получим  $S = \frac{2+5}{2} \cdot 8 = 28$  (клеток).

Поскольку площадь одной клетки соответствует  $0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ м}^2$ , площадь балкона окажется равной  $0,16 \cdot 28 = 4,48 \text{ м}^2$ .

**Ответ:** 4,48 м<sup>2</sup>.

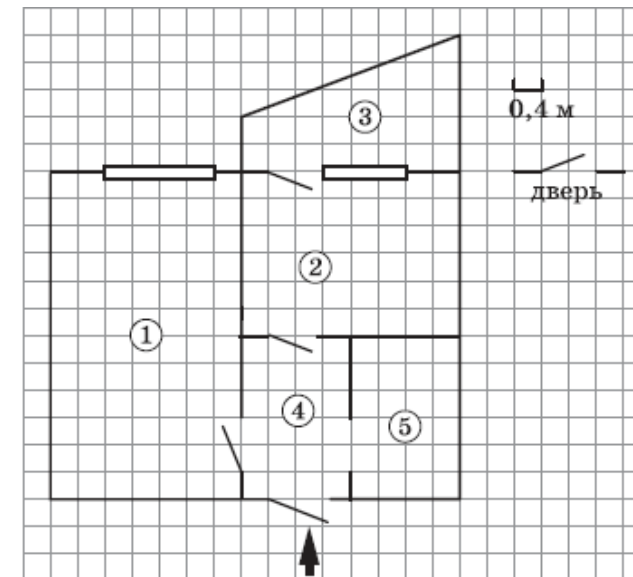
На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.

4. Во сколько раз площадь прихожей меньше, чем площадь комнаты?



На рисунке изображён план однокомнатной квартиры в 12-этажном жилом доме (сторона каждой клетки на плане равна 0,4 м). Окна квартиры выходят на север. При входе в квартиру располагается прихожая. Справа от прихожей находится санузел, а слева — вход в комнату. Санузел имеет общую стену с кухней, отмеченной на плане цифрой 2. Комната имеет наибольшую площадь из всех помещений. Из кухни есть выход на балкон. Пол санузла выложен плиткой размером 20 X 20 см.

4. Во сколько раз площадь прихожей меньше, чем площадь комнаты?



## Решение.

Площадь прихожей на плане равна  $4 \cdot 6 = 24$  клеткам,

площадь комнаты —  $12 \cdot 7 = 84$  клеткам.

Ответ на вопрос находим, разделив 84 на 24. Получим 3,5.

**Ответ:** 3,5.

5. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту с объёмом духовки не менее 52 л и шириной 50 см.

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

Мо- дель	Объём духов- ки, л	Макси- мальная температу- ра, °С	Цена плиты, (р.)	Под- ключе- ние, (р.)	Условия доставки	Габариты (высота × ши- рина × глуби- на), см
А	50	280	8890	1700	Бесплатно	85 × 50 × 54
Б	50	300	9790	750	10 % от стоимости плиты (без учёта под- ключения)	85 × 50 × 54
В	50	250	11 690	700	10 % от стоимости плиты (без учёта под- ключения)	85 × 60 × 60
Г	52	250	17 490	800	10 % от стоимости плиты (без учёта под- ключения)	85 × 60 × 60
Д	70	275	17 990	1400	Бесплатно	85 × 60 × 45
Е	58	250	18 890	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60
Ж	54	270	18 900	750	15 % от стоимости плиты (без учёта под- ключения)	85 × 50 × 60
З	46	250	20 990	750	10 % от стоимости плиты (без учёта под- ключения)	87 × 50 × 60
И	70	275	21 690	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60
К	67	250	22 990	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60



5. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту с объёмом духовки не менее 52 л и шириной 50 см.

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

**Решение.** Требуемым условиям по объёму и ширине удовлетворяют только плиты Е, Ж, И, К. При этом стоимость плиты Е с доставкой и установкой заведомо меньше 19 000 + 2000, т. е. 21 000 р., так что плиты И и К можно сразу исключить из рассмотрения.

Вариант Е обойдётся в  $18\,890 + 1500 = 20\,390$ . Вариант Ж не будет дешевле варианта Е, так как уже 10 % от стоимости плиты составят сумму в 1890 р. и даже без учёта стоимости подключения этот вариант, очевидно, менее выгоден.

**Ответ:** 20 390.

Мо-дель	Объём духовки, л	Макси-мальная температу-ра, °С	Цена плиты, (р.)	Под-ключе-ние, (р.)	Условия доставки	Габариты (высота × ши-рина × глуби-на), см
А	50	280	8890	1700	Бесплатно	85 × 50 × 54
Б	50	300	9790	750	10 % от стоимости плиты (без учёта под-ключения)	85 × 50 × 54
В	50	250	11 690	700	10 % от стоимости плиты (без учёта под-ключения)	85 × 60 × 60
Г	52	250	17 490	800	10 % от стоимости плиты (без учёта под-ключения)	85 × 60 × 60
Д	70	275	17 990	1400	Бесплатно	85 × 60 × 45
Е	58	250	18 890	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60
Ж	54	270	18 900	750	15 % от стоимости плиты (без учёта под-ключения)	85 × 50 × 60
З	46	250	20 990	750	10 % от стоимости плиты (без учёта под-ключения)	87 × 50 × 60
И	70	275	21 690	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60
К	67	250	22 990	1500	Бесплатно	85 × 50 × 60

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 по таблице.

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 страховые выплаты	3 страховые выплаты	4 страховые 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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

1. Какой класс будет присвоен Виктору на начало четвёртого года страхования?

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 страховые выплаты	3 страховые выплаты	4 страховые 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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

1. Какой класс будет присвоен Виктору на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** После первого года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 3-го до 4-го, после второго года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 4-го до 5-го.

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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

1. Какой класс будет присвоен Виктору на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** После первого года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 3-го до 4-го, после второго года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 4-го до 5-го.

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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

1. Какой класс будет присвоен Виктору на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** После первого года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 3-го до 4-го, после второго года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 4-го до 5-го.



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	М	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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

1. Какой класс будет присвоен Виктору на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** После первого года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 3-го до 4-го, после второго года страхования (страховых выплат не было) класс Виктора был повышен с 4-го до 5-го.

**Ответ: 1.**

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 страховые выплаты	3 страховые выплаты	4 страховые 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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

2. Чему равен КБМ на начало четвёртого года страхования?

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 страховые выплаты	3 страховые выплаты	4 страховые 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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

2. Чему равен КБМ на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** По соответствию с решением задания 1, класс Виктора на начало четвёртого года страхования равен 1.

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

После получения прав Виктор страховал свою гражданскую ответственность три года. В течение третьего года были сделаны две страховые выплаты, но ранее выплат не было.

2. Чему равен КБМ на начало четвёртого года страхования?

**Решение.** По соответствию с решением задания 1, класс Виктора на начало четвёртого года страхования равен 1.

**Ответ:** 1,55.

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

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
Старше 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Виктор получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 33 года. Чему равен КВС на начало 4-го года страхования?

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

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
Старше 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Виктор получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 33 года. Чему равен КВС на начало 4-го года страхования?

**Решение.**

На начало 4-го года страхования Виктору 36 лет.

Это категория 35—39 лет по возрасту и «3—4» по стажу.



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

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	<del>1,63</del>	<del>1,63</del>	<del>1,63</del>	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
Старше 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Когда Виктор получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 33 года. Чему равен КВС на начало 4-го года страхования?

**Решение.**

На начало 4-го года страхования Виктору 36 лет.

Это категория 35—39 лет по возрасту и «3—4» по стажу.

**Ответ:** 0,99.

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования.

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования. Значит необходимо стоимость полиса за третий год страхования разделить на КБМ и КВС этого года, а затем полученное число умножить на КБМ и КВС для четвертого года страхования. Значения КБМ и КВС для четвертого года найдены в заданиях 2 и 3 соответственно.

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования. Значит необходимо стоимость полиса за третий год страхования разделить на КБМ и КВС этого года, а затем полученное число умножить на КБМ и КВС для четвертого года страхования. Значения КБМ и КВС для четвертого года найдены в заданиях 2 и 3 соответственно.

Найдём значения КБМ и КВС за третий год страхования. Первые два года Виктор ездил без страховых выплат, и к началу третьего года страхования стал равен 5. Этому классу соответствует КБМ, равный 0,9.

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент «КБМ»	Класс по окончании с учётом на:	
		0 страховых выплат	1 страховая выплата
М	2,45	0	М
0	2,3	1	М
1	1,55	2	М
2	1,4	3	1
3	1	4	1
4	0,95	5	2
5	0,9	6	3

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования. Значит необходимо стоимость полиса за третий год страхования разделить на КБМ и КВС этого года, а затем полученное число умножить на КБМ и КВС для четвертого года страхования. Значения КБМ и КВС для четвертого года найдены в заданиях 2 и 3 соответственно.

Найдём значения КБМ и КВС за третий год страхования. Первые два года Виктор ездил без страховых выплат, и к началу третьего года страхования стал равен 5. Этому классу соответствует КБМ, равный 0,9.

К началу третьего года страхования Виктору было 35 лет, а его стаж вождения составил 2 года. Этим значениям соответствует КВС, равный 1,63.

Стаж, лет \ Возраст, лет	Стаж, лет			
	0	1	2	3
16—21	1,87	1,87	1,87	1
22—24	1,77	1,77	1,77	1
25—29	1,77	1,69	1,63	1
30—34	1,63	1,63	1,63	1
35—39	1,63	1,63	1,63	0
40—49	1,63	1,63	1,63	0



4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования. Значит необходимо стоимость полиса за третий год страхования разделить на КБМ и КВС этого года, а затем полученное число умножить на КБМ и КВС для четвертого года страхования. Значения КБМ и КВС для четвертого года найдены в заданиях 2 и 3 соответственно.

Найдём значения КБМ и КВС за третий год страхования.

Первые два года Виктор ездил без страховых выплат, и к началу третьего года страхования стал равен 5. Этому классу соответствует КБМ, равный 0,9.

К началу третьего года страхования Виктору было 35 лет, а его стаж вождения составил 2 года. Этим значениям соответствует КВС, равный 1,63.

Найдём стоимость полиса за третий год страхования без учёта КБМ и КВС:  
 $14\ 670 : 1,63 : 0,9 = 10\ 000$  рублей.

4. В начале третьего года страхования Виктор заплатил за полис 14 670 р. Во сколько рублей обойдётся Виктору полис на четвёртый год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) и базовый тариф не изменятся?

**Решение.** Базовый тариф и все коэффициенты кроме КБМ и КВС остались тем же, что и для третьего года страхования. Значит необходимо стоимость полиса за третий год страхования разделить на КБМ и КВС этого года, а затем полученное число умножить на КБМ и КВС для четвертого года страхования. Значения КБМ и КВС для четвертого года найдены в заданиях 2 и 3 соответственно.

Найдём значения КБМ и КВС за третий год страхования.

Первые два года Виктор ездил без страховых выплат, и к началу третьего года страхования стал равен 5. Этому классу соответствует КБМ, равный 0,9.

К началу третьего года страхования Виктору было 35 лет, а его стаж вождения составил 2 года. Этим значениям соответствует КВС, равный 1,63.

**Ответ:** 15 345 .

Найдём стоимость полиса за третий год страхования без учёта КБМ и КВС:

$$14\,670 : 1,63 : 0,9 = 10\,000 \text{ рублей.}$$

Найдём стоимость полиса за четвёртый год страхования с учётом КБМ и КВС:

$$10\,000 \cdot 1,55 \cdot 0,99 = 15\,345 \text{ рублей.}$$

5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

**Решение.** В соответствии с условием Виктор проехал 2,1 км за 1 мин 45 с.

5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

**Решение.** В соответствии с условием Виктор проехал 2,1 км за 1 мин 45 с.

Переведем это время в часы:

$$1 \frac{45}{60} \text{ мин} = 1 \frac{3}{4} \text{ мин} = \frac{7}{4} \text{ мин};$$
$$\frac{7}{4} : 60 = \frac{7}{240} \text{ ч}$$

5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

**Решение.** В соответствии с условием Виктор проехал 2,1 км за 1 мин 45 с.

Переведем это время в часы:

$$1 \frac{45}{60} \text{ мин} = 1 \frac{3}{4} \text{ мин} = \frac{7}{4} \text{ мин};$$
$$\frac{7}{4} : 60 = \frac{7}{240} \text{ ч}$$

Найдём среднюю скорость на участке:

$$2,1 : \frac{7}{240} = \frac{2,1 \cdot 240}{7} = \frac{21 \cdot 240}{10 \cdot 7} = 3 \cdot 24 = 72 \text{ (км/ч)}$$



5. Виктор въехал на участок дороги протяжённостью 2,1 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге — 60 километров в час. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Виктор въехал на участок в 10:08:07, а покинул его в 10:09:52. Нарушил ли Виктор скоростной режим? Если да, на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была больше максимально разрешённой? Если нет, то на сколько километров в час средняя скорость на данном участке была меньше максимально разрешённой?

**Решение.** В соответствии с условием Виктор проехал 2,1 км за 1 мин 45 с.

Переведем это время в часы:

$$1 \frac{45}{60} \text{ мин} = 1 \frac{3}{4} \text{ мин} = \frac{7}{4} \text{ мин};$$
$$\frac{7}{4} : 60 = \frac{7}{240} \text{ ч}$$

Найдём среднюю скорость на участке:

$$2,1 : \frac{7}{240} = \frac{2,1 \cdot 240}{7} = \frac{21 \cdot 240}{10 \cdot 7} = 3 \cdot 24 = 72 \text{ (км/ч)}$$

Виктор превысил допустимую скорость в 60 км/ч на 12 км/ч.

Ответ: нарушил; 12.



- Помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность.
- Содержат разнообразные практико-ориентированные задания, позволяющие школьникам подготовиться к участию в международных исследованиях качества образования. Приведены примеры их решений и ответы.
- Могут использоваться учителями математики, русского языка, обществознания, биологии, физики и химии на уроках, во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, семейного образования.



## ▶ ТРЕНИРОВКИ

В школьной футбольной команде тренируются 20 мальчиков, а работают с ними два тренера. Во время подготовки команды к участию в городском чемпионате по футболу один из тренеров заметил, что не все его воспитанники находятся в одинаково хорошей спортивной форме и решил обсудить свой вывод с коллегой. В ответ он услышал веский аргумент: «В среднем каждый член команды проводит на тренировках 50 ч в месяц. Но все они учатся в разных классах, поэтому расписание тренировок позволяет собрать команду полностью только один раз в неделю. Мы не можем устранить причину, давай подумаем, как минимизировать последствия и вывести нашу команду как минимум в полуфинал чемпионата».

### Вопрос 1

Как второй тренер подсчитал среднее время, которое проводят члены школьной футбольной команды на тренировках за месяц?



## ▶ ТРЕНИРОВКИ

В школьной футбольной команде тренируются 20 мальчиков, а работают с ними два тренера. Во время подготовки команды к участию в городском чемпионате по футболу один из тренеров заметил, что не все его воспитанники находятся в одинаково хорошей спортивной форме и решил обсудить свой вывод с коллегой. В ответ он услышал веский аргумент: «В среднем каждый член команды проводит на тренировках 50 ч в месяц. Но все они учатся в разных классах, поэтому расписание тренировок позволяет собрать команду полностью только один раз в неделю. Мы не можем устранить причину, давай подумаем, как минимизировать последствия и вывести нашу команду как минимум в полуфинал чемпионата».

### Вопрос 1

Как второй тренер подсчитал среднее время, которое проводят члены школьной футбольной команды на тренировках за месяц?

### Возможные ответы:

Объяснения, в которых говорится о том, что нужно суммировать время тренировок всех мальчиков и разделить на 20:

- вы складываете время тренировок всех мальчиков за месяц и делите на число мальчиков;
- сложите время тренировок всех мальчиков за месяц и разделите его на количество мальчиков, что в данном случае равно 20;
- время тренировок всех мальчиков в этой секции за месяц, разделённое на число мальчиков.





## ▶ ТРЕНИРОВКИ

### Вопрос 2

Какой из выводов тренеров школьной футбольной команды, записанных в Таблице 1, верен? Поясните свой ответ, работая в паре, а если понадобится — аргументируйте перед классом.

Вывод тренера	Ответ
Если в команде есть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 52 ч, то обязательно должен быть спортсмен, который тратит на тренировки в месяц 48 ч.	Верен / Неверен
У большинства спортсменов время тренировок в месяц должно составлять 50 ч.	Верен / Неверен
Если выстроить спортсменов по количеству времени, которое они тратят на тренировки в месяц, начиная с наименьшего и заканчивая наибольшим, то точно в середине должен стоять мальчик со временем тренировок в месяц, равным 50 ч.	Верен / Неверен
Половина спортсменов в секции должна тратить более 50 ч на тренировки в месяц, а другая половина должна тратить менее 50 ч на тренировки в месяц.	Верен / Неверен

**Ответ:**  
неверен

неверен

неверен

неверен



## ▶ ТРЕНИРОВКИ

### Вопрос 3

Оказалось, что при расчёте среднего времени, которое тратят участники команды на тренировки в месяц, тренер взял неверные данные. Уточнив, он понял, что Андрей, один из спортсменов, вместо указанных 49 ч тратит на тренировки 54 ч. Какой из приведённых результатов окажется точен, если тренер вновь возьмётся за подсчёты?

- A) 50 ч    B) 53 ч    C) 50,2 ч    D) 52 ч    E) 50,5 ч**



## ▶ ТРЕНИРОВКИ

### Вопрос 3

Оказалось, что при расчёте среднего времени, которое тратят участники команды на тренировки в месяц, тренер взял неверные данные. Уточнив, он понял, что Андрей, один из спортсменов, вместо указанных 49 ч тратит на тренировки 54 ч. Какой из приведённых результатов окажется точен, если тренер вновь возьмётся за подсчёты?

- A) 50 ч    B) 53 ч    C) 50,2 ч    D) 52 ч    E) 50,5 ч

### Решение

Обозначим сумму потраченного на тренировки времени 19 мальчиков за  $x$ . Тогда первоначальный расчёт среднего времени:

$$\frac{x+49}{20} = 50, \text{ откуда } x = 951(\text{ч})$$





## ▶ ТРЕНИРОВКИ

### Вопрос 3

Оказалось, что при расчёте среднего времени, которое тратят участники команды на тренировки в месяц, тренер взял неверные данные. Уточнив, он понял, что Андрей, один из спортсменов, вместо указанных 49 ч тратит на тренировки 54 ч. Какой из приведённых результатов окажется точен, если тренер вновь возьмётся за подсчёты?

- A)** 50 ч    **B)** 53 ч    **C)** 50,2 ч    **D)** 52 ч    **E)** 50,5 ч

### Решение

Обозначим сумму потраченного на тренировки времени 19 мальчиков за  $x$ . Тогда первоначальный расчёт среднего времени:

$$\frac{x+49}{20} = 50, \text{ откуда } x = 951(\text{ч})$$

Расчёт среднего времени с уточненными данными:

$$\frac{951 + 54}{20} = 50,25(\text{ч})$$

Ответ: **C)** 50,2 ч .



## ▶ ТРЕНИРОВКИ

### Вопрос 4

Ниже приведена таблица с нормативами. Андрей пробежал дистанцию 60 м за 10,5 с. Результат Сергея лучше на 0,6 с. Какие отметки получили Андрей и Сергей за сдачу нормативов?

Контрольное упражнение	Отметка «5»	Отметка «4»	Отметка «3»
Бег 60 м	9,4 с	10,0 с	10,8 с
Бег 30 м	5,0 с	5,3 с	5,6 с

Ответ: Андрей – «3», Сергей – «4».



## ▶ ГОСТИНИЦА

Для развития туристического бизнеса мэрией города было принято решение о строительстве новой гостиницы. В её проектировании, строительстве и оборудовании приняли участие студенты учебных заведений города. По проекту, который разработали с участием студентов архитектурного университета, в гостинице должно быть 200 современных одноместных и двухместных номеров. Бизнес-план, составленный студентами финансового университета, предполагал, что одноместный номер будет приносить 25 000 р. прибыли в месяц, а двухместный — 40 000 р. в месяц. Расчёт прибыли основывается на предположении, что одноместные номера будут ежемесячно заполняться на 60 %, а двухместные — на 80 %.

### Вопрос 1

Для гостиничных номеров отеля тумбочки будут изготавливать студенты городского колледжа художественных ремёсел. Для изготовления одной тумбочки необходимы следующие детали:

- 3 прямоугольные доски;
- 2 квадратные доски;
- 2 скобы;
- 1 ручка.

Какое наибольшее количество тумбочек можно изготовить из следующего набора деталей?

Прямоугольная доска	Квадратная доска	Скобы	Ручка
243 шт.	210 шт.	187 шт.	112 шт.



## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 1

Для гостиничных номеров отеля тумбочки будут изготавливать студенты городского колледжа художественных ремёсел. Для изготовления одной тумбочки необходимы следующие детали:

- 3 прямоугольные доски;
- 2 квадратные доски;
- 2 скобы;
- 1 ручка.

Какое наибольшее количество тумбочек можно изготовить из следующего набора деталей?

Прямоугольная доска	Квадратная доска	Скобы	Ручка
243 шт.	210 шт.	187 шт.	112 шт.

**Ответ: 81.**



## ▶ ГОСТИНИЦА

### Вопрос 2

Строительство гостиницы предусматривает проведение различных видов работ. В таблице представлены статьи расходов на строительство гостиницы в процентах. Покажите на круговой диаграмме распределение статей расходов на все виды работ по строительству гостиницы.

Статья расходов	Стоимость, %
Строительство здания	50
Приобретение оборудования и мебели	25
Транспортные расходы	10
Работы по монтажу, наладке и пуску оборудования	5
Строительство автостоянки	10

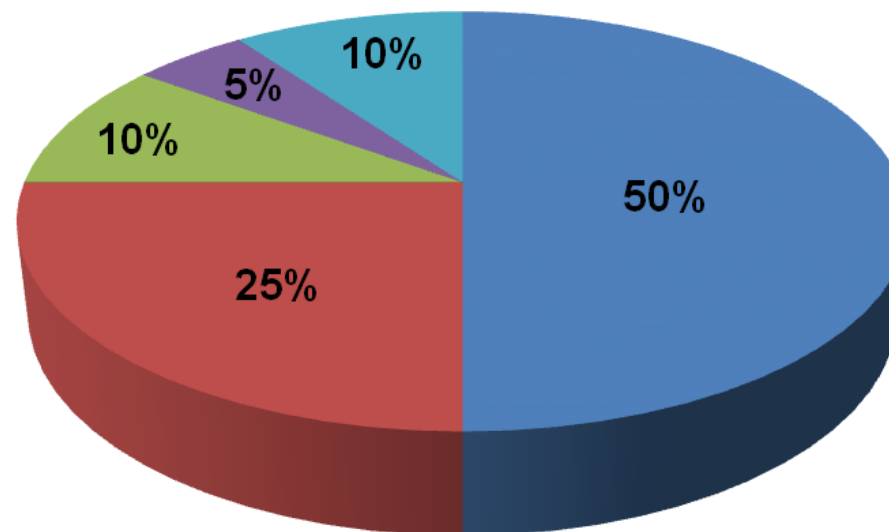
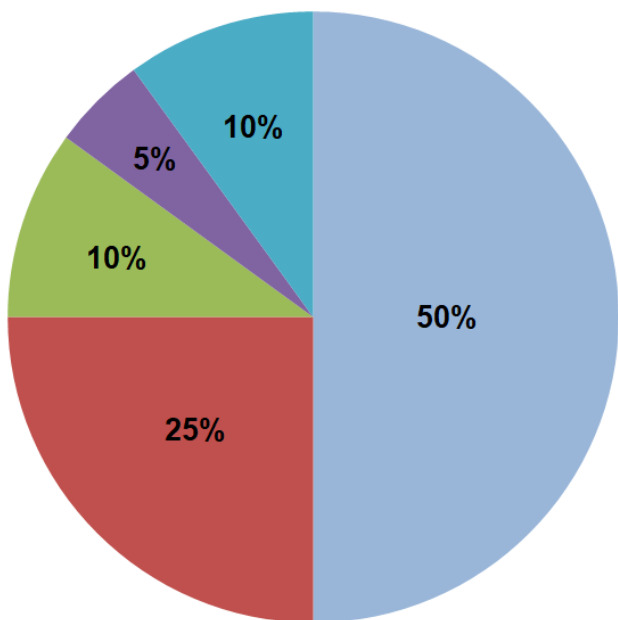


## ▶ ГОСТИНИЦА

### Вопрос 2

Строительство гостиницы предусматривает проведение различных видов работ. В таблице представлены статьи расходов на строительство гостиницы в процентах. Покажите на круговой диаграмме распределение статей расходов на все виды работ по строительству гостиницы.

Статья расходов	Стоимость, %
Строительство здания	50
Приобретение оборудования и мебели	25
Транспортные расходы	10
Работы по монтажу, наладке и пуску оборудования	5
Строительство автостоянки	10







## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 3

Вычислите, сколько одноместных и двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы месячная прибыль составляла 5 040 000 р.?





## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 3

Вычислите, сколько одноместных и двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы месячная прибыль составляла 5 040 000 р.?

### Решение

Пусть в проект гостиницы заложено  $x$  одноместных номеров и  $y$  двухместных номеров.  
По условию всего 200 номеров. Первое уравнение:  $x+y=200$ .



## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 3

Вычислите, сколько одноместных и двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы месячная прибыль составляла 5 040 000 р.?

### Решение

Пусть в проект гостиницы заложено  $x$  одноместных номеров и  $y$  двухместных номеров.

По условию всего 200 номеров. Первое уравнение:  $x+y=200$ .

По условию предполагается, что одноместные номера будут ежемесячно заполняться на 60 %, а двухместные — на 80 %. Значит будут заняты  $0,6x$  одноместных номеров и  $0,8y$  двухместных номеров.



## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 3

Вычислите, сколько одноместных и двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы месячная прибыль составляла 5 040 000 р.?

### Решение

Пусть в проект гостиницы заложено  $x$  одноместных номеров и  $y$  двухместных номеров.

По условию всего 200 номеров. Первое уравнение:  $x+y=200$ .

По условию предполагается, что одноместные номера будут ежемесячно заполняться на 60 %, а двухместные — на 80 %. Значит будут заняты  $0,6x$  одноместных номеров и  $0,8y$  двухместных номеров. Ежемесячная прибыль с занятых одноместных номеров будет составлять  $25000 \cdot 0,6x$  рублей, а с занятых двухместных  $40000 \cdot 0,8y$  рублей. Месячная прибыль гостиницы должна составить 5040000 рублей.

Второе уравнение:  $25000 \cdot 0,6x + 40000 \cdot 0,8y = 5040000$



## ▶ ГОСТИНИЦА

Категория номера	Процент заполняемости в месяц	Ежемесячная прибыль, р.
одноместный	60	25 000
двухместный	80	40 000

Всего 200 номеров.

### Вопрос 3

Вычислите, сколько одноместных и двухместных номеров заложено в проект гостиницы, чтобы месячная прибыль составляла 5 040 000 р.?

### Решение

Пусть в проект гостиницы заложено  $x$  одноместных номеров и  $y$  двухместных номеров.

По условию всего 200 номеров. Первое уравнение:  $x+y=200$ .

По условию предполагается, что одноместные номера будут ежемесячно заполняться на 60 %, а двухместные — на 80 %. Значит будут заняты  $0,6x$  одноместных номеров и  $0,8y$  двухместных номеров. Ежемесячная прибыль с занятых одноместных номеров будет составлять  $25000 \cdot 0,6x$  рублей, а с занятых двухместных  $40000 \cdot 0,8y$  рублей. Месячная прибыль гостиницы должна составить 5040000 рублей.

Второе уравнение:  $25000 \cdot 0,6x + 40000 \cdot 0,8y = 5040000$

Необходимо решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} x+y=200, \\ 25000 \cdot 0,6x + 40000 \cdot 0,8y = 5040000. \end{cases}$$



## ▶ ГОСТИНИЦА

Решение

$$\begin{cases} x+y=200, \\ 25000 \cdot 0,6x + 40000 \cdot 0,8y = 5040000; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=200, \\ 15x + 32y = 5040; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -15x - 15y = 3000, \\ 15x + 32y = 5040; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y = 200, \\ 17y = 2040; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 80, \\ y = 120. \end{cases}$$

**Ответ:** 80 одноместных номеров, 120 двухместных номеров.





- **Предназначены** для формирования и оценки всех аспектов функциональной грамотности, которые изучаются в международном сравнительном исследовании PISA.
- **Содержат** обучающие и тренировочные задания, охватывающие все содержательные и компетентностные аспекты оценки функциональной грамотности по каждой из областей. Приводятся развернутые описания особенностей оценки заданий, рекомендации по использованию системы заданий и их оценки. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций.
- **Могут быть использованы** в обучающих целях педагогами на уроках и во внеурочной деятельности, а также администрацией школы для организации внутришкольного мониторинга по оценке функциональной грамотности учащихся 5 - 7 классов.



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.







## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

**3. А.** В результате тестирования предполагается получить значение коэффициента  $k$  сцепления с дорогой с новым покрытием и сравнить его со стандартными значениями. Выразите  $k$  из формулы тормозного пути. Запишите соответствующий вариант ответа.

1)  $k = \frac{v^2}{254S}$

3)  $k = 254Sv^2$

2)  $k = \frac{Sv^2}{254}$

4)  $k = \frac{254S}{v^2}$

Ответ: \_\_\_\_\_



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

**3. А.** В результате тестирования предполагается получить значение коэффициента  $k$  сцепления с дорогой с новым покрытием и сравнить его со стандартными значениями. Выразите  $k$  из формулы тормозного пути. Запишите соответствующий вариант ответа.

1)  $k = \frac{v^2}{254S}$

3)  $k = 254Sv^2$

2)  $k = \frac{Sv^2}{254}$

4)  $k = \frac{254S}{v^2}$

Ответ:           1



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Б. Тест на сухой дороге дал следующие результаты: для автомобиля, двигавшегося со скоростью 90 км/ч, тормозной путь составил 40 м. Определите значение  $k$  для нового покрытия в условиях сухой дороги. Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Б. Тест на сухой дороге дал следующие результаты: для автомобиля, двигавшегося со скоростью 90 км/ч, тормозной путь составил 40 м. Определите значение  $k$  для нового покрытия в условиях сухой дороги. Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.





## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

Б. Тест на сухой дороге дал следующие результаты: для автомобиля, двигавшегося со скоростью 90 км/ч, тормозной путь составил 40 м. Определите значение  $k$  для нового покрытия в условиях сухой дороги. Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Дано:**

$$v = 90 \text{ км/ч};$$

$$S = 40 \text{ м}$$

**Найти:**

$k$

**Решение**

$$k = \frac{v^2}{254S}$$



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

Б. Тест на сухой дороге дал следующие результаты: для автомобиля, двигавшегося со скоростью 90 км/ч, тормозной путь составил 40 м. Определите значение  $k$  для нового покрытия в условиях сухой дороги. Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Дано:**

$$v = 90 \text{ км/ч};$$

$$S = 40 \text{ м}$$

**Найти:**

$k$

$$k = \frac{v^2}{254S}$$

**Решение**

$$k = \frac{90^2}{254 \cdot 40} =$$



## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

Б. Тест на сухой дороге дал следующие результаты: для автомобиля, двигавшегося со скоростью 90 км/ч, тормозной путь составил 40 м. Определите значение  $k$  для нового покрытия в условиях сухой дороги. Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Дано:**

$$v = 90 \text{ км/ч;}$$

$$S = 40 \text{ м}$$

**Найти:**

$k$

$$k = \frac{v^2}{254S}$$

**Решение**

$$k = \frac{90^2}{254 \cdot 40} = \frac{81 \cdot 100}{254 \cdot 40} = \frac{405}{508} \approx 0,8$$

**Ответ. 0,8**





## Новое дорожное покрытие

Прочитайте текст и выполните задания 3 и 4.

Учёными разрабатывается новое дорожное покрытие, и им необходимо протестировать качество сцепления колёс автомобиля с дорогой, на которой уложено это покрытие. Оценить качество сцепления можно, если изучить тормозной путь — расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. Чем меньше тормозной путь, тем лучше дорожное покрытие.

Тормозной путь зависит от состояния дорожного покрытия при различных погодных условиях и от начальной скорости автомобиля. Для расчёта тормозного пути легкового автомобиля на практике используется приближённая формула:

$$S = \frac{v^2}{254k}, \text{ где}$$

$S$  — тормозной путь (м);  $v$  — скорость автомобиля в момент начала торможения (км/ч);  $k$  — коэффициент сцепления с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость выражается в километрах в час, а длина в метрах.

4. Стандартные значения  $k$  и результаты тестов нового покрытия при сложных дорожных условиях представлены в таблице.

Сложности дорожных условий	Тестовое значение $k$	Стандартное значение $k$
Мокрая дорога	0,42	0,4
Укатанный снег	0,21	0,2
Обледенелая дорога	0,13	0,1

Выберите из слов в скобках такое, чтобы утверждение было верным, подчеркните его и объясните свой выбор.

**Утверждение 1:** При сложных погодных условиях на дороге с новым покрытием тормозной путь (больше/меньше/равен) тормозного(-му) пути на дороге со стандартным покрытием.

**Утверждение 2:** Учёные могут сделать вывод, что новое дорожное покрытие лучше стандартного, если значения  $k$ , полученные по результатам тестов, (меньше/больше/равны) стандартных(-м) значений(-ям).

## Проверьте себя!

### Ответы и комментарии к стартовым заданиям

Для каждого вопроса сверьте свой ответ и решение с ответом и решениями, приведёнными в таблице. По обозначенным критериям оцените свой ответ на вопрос и выставьте соответствующее ему количество баллов.

4. Стандартные значения  $k$  и результаты тестов нового покрытия при сложных дорожных условиях представлены в таблице.

Сложности дорожных условий	Тестовое значение $k$	Стандартное значение $k$
Мокрая дорога	0,42	0,4
Укатанный снег	0,21	0,2
Обледенелая дорога	0,13	0,1

Выберите из слов в скобках такое, чтобы утверждение было верным, подчеркните его и объясните свой выбор.

**Утверждение 1:** При сложных погодных условиях на дороге с новым покрытием тормозной путь (больше/меньше/равен) тормозного(-му) пути на дороге со стандартным покрытием.

**Утверждение 2:** Учёные могут сделать вывод, что новое дорожное покрытие лучше стандартного, если значения  $k$ , полученные по результатам тестов, (меньше/больше/равны) стандартных(-м) значений(-ям).

№ вопроса	Ответ	Критерии оценивания	Баллы
3	А. 1. Б. 0,8	2 балла — верно даны оба ответа;  1 балл — верно дан один из двух ответов, второй дан неверно или отсутствует;  0 баллов — даны другие ответы ИЛИ ответы отсутствуют	
4	А. Меньше. Б. Больше. <b>Вариант объяснения:</b> Данное покрытие при всех сложных состояниях дороги дало значение, больше стандартного: $0,42 > 0,4$ ; $0,21 > 0,2$ ; $0,13 > 0,1$ . Чем больше $k$ , тем меньше тормозной путь	2 балла — верно даны оба ответа, к первому ответу дано объяснение;  1 балл — верно даны оба ответа, но объяснение не содержит фразу «при всех сложных дорожных условиях» и отсутствует сравнение тестового $k$ со стандартным;  0 баллов — даны другие ответы ИЛИ ответы отсутствуют	
Количество набранных баллов:			
Максимальное количество баллов:			<b>4</b>

Существующие федеральные нормативные документы включают задачу формирования функциональной грамотности

- **ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказы Минобрнауки РФ № 373 от 06.10.2009; № 1897 от 17.12.2010; № 413 от 17.05.2012)**
- **Примерные основные образовательные программы начального, основного и среднего общего образования (одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)**

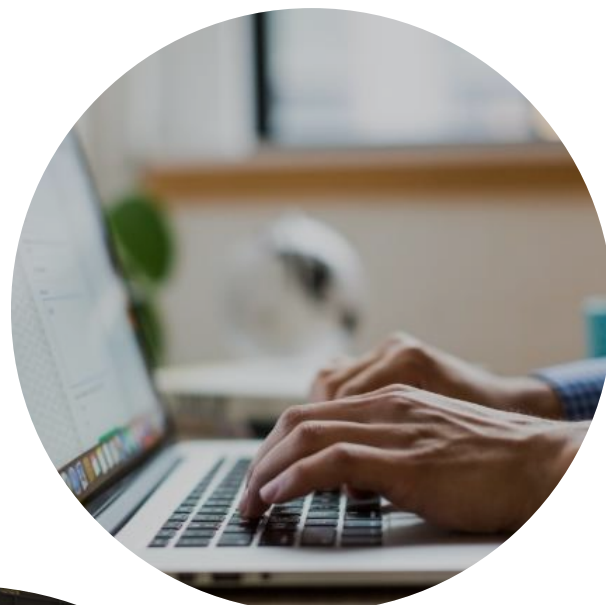
Формируя функциональную грамотность обучающихся, мы решаем задачи стратегического развития Российской Федерации:

- усиление позиций Российской Федерации в глобальной конкуренции путем развития человеческого потенциала как основного фактора экономического развития;
- технологическое первенство на мировой арене, усиление роли инноваций в социально-экономическом развитии.

**Функциональная грамотность –  
основа жизненной и профессиональной  
успешности выпускников!**



# Комплексное предложение Группы компаний «Просвещение»



**Создание системы  
методической поддержки  
педагогов Группой компаний  
«Просвещение»**



**Курсы повышения  
квалификации педагогических  
работников от Академии  
«Просвещение»**

# Сервисы для педагогов на сайте Группы компаний «Просвещение» prosv.ru

Каталог



[catalog.prosv.ru](http://catalog.prosv.ru)

Горячая  
линия



[vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)

Рабочие  
программы



[prosv.ru](http://prosv.ru)

Презентации и  
рекламные материалы



[prosv.ru/reklama/](http://prosv.ru/reklama/)



[vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)



[shop.prosv.ru](http://shop.prosv.ru)

Материалы для подготовки  
к участию в международных  
исследованиях



[pisa.prosv.ru](http://pisa.prosv.ru)



[academy.prosv.ru](http://academy.prosv.ru)



ПРОСВЕЩЕНИЕ

ОСНОВАНО В 1930

www.prosv.ru



Интернет-магазин



Каталог



О группе компаний



Где купить

+7 (495) 789-30-40



- ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК
- ОСТОРОЖНО - КОНТРАФАКТ!
- СФЕРЫ
- МОЯ БУДУЩАЯ ПРОФЕССИЯ
- ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ
- КЛЮЧЕВЫЕ СОБЫТИЯ

- ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
- НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА
- ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ
- СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
- СЕРИЯ «ПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛА»
- СЕРИЯ «ЗАДАЧНИК»

- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (НАРУШЕНИЯ СЛУХА, РЕЧИ)
- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ)
- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ШКОЛ И МИГРАНТОВ

- АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК
- ИСПАНСКИЙ ЯЗЫК
- НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК
- ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК
- ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»
- EXPRESS PUBLISHING

## Стань участником клуба учителей



Открытая экспертиза учебников и пособий



Рабочие программы для учителей



Академия Просвещения







ПРОСВЕЩЕНИЕ

ОСНОВАНО В 1930

Промокод  
**Prosvet**

**Скидка 7% по промокоду действует в официальном интернет-магазине**

**<https://shop.prosv.ru>**

**и может использоваться неограниченное количество раз.**

**Срок действия: до 30.09.2020**



ПРОСВЕЩЕНИЕ

ОСНОВАНО В 1930

Ведущий методист  
Центр методической поддержки педагогов  
Отдел методической поддержки педагогов и  
образовательных организаций

Зубкова Екатерина Дмитриевна

Тел: (495) 789-30-40 (внутр. 42-03)

Моб. телефон 8(919) 839-05-78

E-mail: [EZubkova@prosv.ru](mailto:EZubkova@prosv.ru)

 @zubkovaed