



Управление образования
администрации МО город-герой Новороссийск
МКУ «Центр развития образования»



**«Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего»
М.В.Ломоносов**



**ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА**

Задачник по истории города-героя Новороссийска



**Управление образования
муниципального образования город Новороссийск**

**Муниципальное казенное учреждение
«Центр развития образования»
муниципального образования город Новороссийск**

**ЗАДАЧНИК
по истории города-героя Новороссийска**

Новороссийск 2023

УДК 372.851

ББК 22.1я721:63.3(2Рос-2Новороссийск)

С232

Автор идеи Серeda Е.И.

Составители: Тимченко Е.Л., Лежнин Е.А.

Консультации по истории города-героя Новороссийска – Новиков С.Г.

Задачник по истории города-героя Новороссийска. Новороссийск: МКУ ЦРО, 2023. – 130 с.

Сборник задач подготовлен к 185-летию со дня основания города-героя Новороссийска.

В составлении данного сборника приняли участие педагоги образовательных организаций города, специалисты управления образования и МКУ «Центр развития образования» муниципального образования город Новороссийск.

Назначение сборника – закрепить знания обучающихся об истории, географическом положении, климатических и природных особенностях, экономическом значении города-героя Новороссийска через учебную деятельность при решении задач.

Данный сборник адресован руководителям, заместителям руководителей и педагогическим работникам образовательных организаций, обучающимся общеобразовательных организаций.

Материалы, представленные к публикации, сохраняют авторскую редакцию. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение закона об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

© МКУ ЦРО, 2023



Друзья!

У нас с Вами одна цель – сделать нашу страну яркой и устремленной в будущее. А без прошлого нет настоящего и тем более будущего.

Город-герой Новороссийск «назван именем России», где жили наши предки, живем мы, и будут жить наши дети.

Новороссийск - город героизма и трудовой доблести. Ему есть чем гордиться! В этом Вы еще раз сможете убедиться, решая задачи сборника, окунаясь в прошлое и переживая вместе с ним исторические и героические страницы. Перед Вами творческий проект, результат общего труда педагогов города-героя.

Решайте, думайте, гордитесь!

С уважением,

глава муниципального образования город-герой Новороссийск

АНДРЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ КРАВЧЕНКО

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
Глава 1. Задачи для использования на уроках в начальной школе	5
1.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года	5
1.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года.....	11
1.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск	16
Глава 2. Задачи для использования на уроках в основной школе	26
2.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года	26
2.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года.....	42
2.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск	47
Глава 3. Задачи для использования на уроках в средней школе	66
3.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года	66
3.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года.....	67
3.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск	68
ОТВЕТЫ	71
Решения и ответы для задач главы 1	71
Решения и ответы для задач главы 2	81
Решения и ответы для задач главы 3	105

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современное образование претерпевает серьезные изменения. Федеральный государственный образовательный стандарт определяет акценты в образовательном процессе, воспитании и развитии школьников. Ключевыми направлениями становятся историческое образование, патриотическое воспитание и функциональное развитие детей и молодежи. «Глубокое знание своей истории, уважительное, бережное отношение к великому патриотическому, духовному, культурному наследию Отечества позволяет делать верные выводы из прошлого», - заявил Президент Российской Федерации Владимир Путин на Первом Всероссийском школьном историческом форуме «Сила – в правде!».

Сегодня историческое просвещение школьников введено во все ступени обучения: дошкольное, начальное, основное и среднее образование. Историческая составляющая обязательна на уроках русского языка, окружающего мира, основах религиозных культур и светской этики, в математике и физике, биологии и географии, в обществознании и истории, изобразительном искусстве и музыке.

Историческое образование в школе – связующая нить, передающая социальный опыт из поколения в поколение, ключевой инструмент формирования гражданской идентичности. Демонстрируя факты масштабных свершений народа, достижений культуры и науки, мы создаем условия для воспитания у ребенка активной гражданской позиции. Без работы с историческими сведениями уже невозможно представить воспитательный процесс. «Историческая память – это не только прошлое, это еще и будущее. Самые сложные уроки дает нам жизнь, и особенность этих уроков заключается в том, что если их не выучить до конца, то они возвращаются», – подчеркнул Сергей Кириенко.

История становится основой патриотического воспитания. Сейчас это особенно ощущается в проектной работе и в инициативах педагогических работников и образовательных организаций.

В год 185-летия города-героя Новороссийска педагоги школ поддержали инициативу и активно включились в проект по разработке функциональных задач на основе исторических фактов нашего города.

Решая задачи по истории города-героя Новороссийск, школьники погружаются в далекие времена основания города и переживают героические события Великой Отечественной войны. Через пространственные и экологические задачи учатся строить настоящее и будущее нашего города.

Результаты труда педагогического сообщества города-героя Новороссийск вы сможете увидеть на страницах этого задачника.

Начальник управления образования
администрации муниципального образования
город-герой Новороссийск

Е.И. Середа

Глава 1. Задачи для использования на уроках в начальной школе

1.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача №1.1.1.

Для использования на уроке математики в 3 классах, тема: «Вычисление больших чисел».

Авторы: Даниленко Ю.В., Родченко Д.А., учителя начальных классов, МАОУ гимназия № 2.

В 1866 г. в Новороссийске насчитывалось 90 домов, в которых проживали 244 мужчин, а женщин на 54 меньше. Сколько всего проживало человек в этих домах?

Задача №1.1.2.

Для использования на уроке математики во 2 классах, тема: «Числа в пределах 100: чтение, запись, десятичный состав, сравнение».

Авторы: Даниленко Ю.В., Родченко Д.А., учителя начальных классов, МАОУ гимназия № 2.

В числе года открытия первой типографии в г. Новороссийске сумма первой и последней цифр равна второй и третьей цифрам. Когда была открыта первая типография в г. Новороссийске?

Задача №1.1.3.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Числа больше 1000. Решение задач на разностное сравнение».

Автор: Кашкова Светлана Викторовна, учитель начальных классов МАОУ гимназии № 5 им. В.А. Голикова

Текст задачи:

В 1866 году город Новороссийск получает статус портового города и становится центром Черноморского округа. На тот период в городе проживало 434 человек. С 1896 года Новороссийск уже центр целой губернии и количество жителей достигло 16 897 человек.

Решите задачу и найдите:

- а) На сколько человек увеличилось количество жителей Новороссийска?
- б) За какой период времени произошло увеличение количества жителей?

Задача №1.1.4.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание чисел в пределах 100. Разностное сравнение чисел. Работа с табличными данными».

Автор: Кузнецова Ирина Анатольевна, учитель начальных классов, МБОУ гимназии №7.

Текст задачи: В начале 70-х годов XIX века вокруг Новороссийска основываются первые деревни. Названия свои они получают в честь святых (деревня Мефодиевка, деревня Владимировка, деревня Кирилловка). Они и сегодня хорошо известны, как районы нашего города. По статистике 1913 года в деревнях

насчитывалось:

	дворы	земли (десятин)	люди	коровы	лошади	прочий скот
деревня Мефодиевка	24	533	539	100	26	30
деревня Владимировка	24	690	578	137	66	68
деревня Кирилловка	40	1160	436	238	84	40

Пользуясь данными таблицы ответь на вопросы:

- а) В какой деревне согласно статистическим данным проживало больше всего людей?
- б) Сколько всего дворов было в этих деревнях?
- в) На сколько лошадей в деревне Кирилловка больше, чем в деревне Владимировка?
- г) На сколько лошадей меньше, чем коров было в деревне Мефодиевка?

Задача №1.1.5.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел»

Автор: Шалак Ирина Александровна, учитель истории, МБОУ СОШ №11

Указом от 10 марта 1866 года в Черноморском округе разрешалось селиться представителям всех сословий, а также иностранным подданным христианского вероисповедания. Смешанный национальный состав населения стал характерной особенностью Черноморского побережья:

На 1.01.1913 г. население г. Новороссийска достигло 63306 человек, из которых постоянно проживающих 36838. По национальному составу (согласно справочной книге «Кубань и Черноморское побережье» на 1914 г.) в Новороссийске проживало:

русских и украинцев	греков	евреев	армян	немцев	грузин	персов	татар	чехов	турок	французов	англичан	итальянцев
50206	3627	3428	1445	899	612	455	452	320	200	110	40	34

Задание: вычислить на сколько русских и украинцев больше, чем жителей всех остальных национальностей.

Задача №1.1.6.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема: «Сложение и вычитание многозначных чисел в столбик»

Автор: Лашкина Анна Владимировна, учитель математики; Шалак Ирина Александровна, учитель истории. МБОУ СОШ №11

Земли за речкой Цемес к концу XIX века были заселены рабочими самых разнообразных профессий: как только появились первые предприятия - возникли и первые поселения. Всё Зацемессье было разделено на семь территорий, которые принадлежали как казне, так и частным лицам.

Это были участки, принадлежавшие:

1. **Управлению порта (портовая территория).** Здесь жили грузчики, рабочие и служащие порта **в количестве 230 человек.**
2. **Обществу Черноморского цементного производства.** Здесь насчитывалось **1142 человека**, часть из них работало на цементном заводе и их количество было на 220 человек больше, чем на портовой территории. Рабочие жили недалеко от завода, их поселение называлось «Уютной колонкой». Семьи рабочих были большие, взрослые мужчины работали на заводе ломщиками камня, обжигальщиками печей, бондарями.
3. **Генералу Адамовичу (Балка).** Здесь проживало **на 127 человек больше**, чем работало на цементном заводе. Жители Балки работали на предприятиях, которые были рядом: в порту, на нефтяном, кирпичном заводе Стандарта, на чугунно-литейном и расположенном рядом механическом заводах, на железнодорожной станции и элеваторе.
4. **Русскому обществу пароходства и торговли.** На этой территории, которая располагалась на набережной недалеко от пристаней, проживало **на 492 человека меньше, чем на Балке.** Это были специалисты, служащие и клерки пароходства со своими семьями.
5. **Акционерному обществу «Русский Стандарт»,** население которого было **на 578 человек больше, чем в Обществе пароходства и торговли.** Домовладельческое товарищество этого общества вело строительство жилых домов для своих специалистов, инженеров, техников и рабочих нефтеперегонного завода, а также обслуживавших нефтепровод Ильская-Новороссийск и нефтеналивную пристань.
6. **Поселок Мефодиевский.** Находился за Стандартом и был самым густонаселенным. Мефодиевский насчитывал **на 1904 человека больше, чем в поселении общества Черноморского цементного производства.** Здесь проживали рабочие железнодорожных предприятий, станции, паровозного депо, механических железнодорожных мастерских, элеватора. В основном это были квалифицированные рабочие, имевшие ту или иную специальность.
7. **Земля отчуждения Владикавказской железной дороги.** Эта железнодорожная территория находилась между границ земель Стандарта и Мефодиевского поселка. **Её населяли на 1162 человека меньше чем в поселке Мефодиевский.** Здесь жили рабочие станции, железнодорожных мастерских, паровозного депо. Это были инженеры, машинисты и помощники машинистов паровозов, кочегары, паровозные и вагонные слесари, стрелочники, смазчики, путейские рабочие.

Сразу же за паровозным депо и за вагонными железнодорожными мастерскими располагались барачные строения для рабочих. Строения рабочих находились на земле, находившейся в междупутье, и поэтому были скученны, а бараки переполнены и тесны. В таких поселениях жить было трудно, не было элементарных удобств, процветала антисанитария, грязь, пьянство. В 1896 году Зацемесская сторона насчитывала 72 торгово-промышленных предприятия. По тем временам они имели большой промышленный потенциал, который, к тому же, не облагался в пользу города никакими налогами, поскольку эти участки не входили в городскую черту.

Территория железнодорожной станции Новороссийск Владикавказской железной дороги была последней землей Зацемесья, на которой существовали

рабочие поселения. Далее шли крестьянские деревни чешских поселенцев: Мефодиевка, Кирилловка, Владимировка.

Найти сколько человек проживало на каждой из территорий?

Задача №1.1.7.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Решение задач на нахождение длины и количества».

Авторы: *Мандрыка Александр Ильич, руководитель музея адмиралов Черноморского флота МАОУ СОШ №34 и музея адмирала М.П. Лазарева МБОУ СОШ №12 МО город Новороссийск, Мандрыка Наталья Геннадьевна, учитель начальных классов МАОУ гимназия №5 им. В.А. Голикова*

Текст задачи: 12 сентября (24 сентября по новому стилю) 1838 года корабли эскадры Черноморского флота вошли в Цемесскую бухту. Командовал эскадрой Главный командир Черноморского флота и портов вице-адмирал Михаил Петрович Лазарев. Десантом, высаженным с кораблей, которым командовал генерал-лейтенант Н.Н. Раевский, был заложен форт, положивший начало будущего города.

В рапорте начальнику Главного морского штаба А.С. Меншикову Лазарев напишет: «Эскадра Черноморского флота, состоявшая под личным моим начальством из кораблей «Императрица Екатерина II», «Султан Махмуд» и «Силистрия», фрегатов «Энос», «Тенедос», «Бургас», «Агатполь» и «Браилов» с присоединением находившихся уже у черноморских берегов «Северная звезда», «Громоносец» и «Колхида» по принятии десанта».

Вице-адмирал М.П. Лазарев находился на линейном корабле «Силистрия», длина которого составляла 59 м, а экипаж – 175 чел.

При посещении Новороссийского исторического музея-заповедника можно увидеть модель корабля «Силистрия», выполненную по архивным чертежам новороссийским мастером-судомоделистом В.С. Шикиным (общее количество деталей в модели – 245 724 тыс.).

Решите задачи и найдите:

- а) длину корабля «Императрица Екатерина II», которая меньше длины «Силистрии» на 50 см, а количество членов экипажа корабля «Императрица Екатерина II» на 570 человек больше количества членов экипажа корабля «Силистрия»;
- б) длину корабля «Султан Махмуд», которая больше длины корабля «Императрица Екатерина II» на 2 м, количество членов экипажа корабля «Султан Махмуд», которых на 5 человек больше количества членов экипажа корабля «Императрица Екатерина II».

Задача №1.1.8.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Действия с многозначными числами».

Автор: *Гурьева Ольга Николаевна, учитель начальных классов МБОУ СОШ №18 им. В.К. Коккинаки.*

Текст задачи: Мергель- одно название рыхлой осадочной горной породы, состоящей из глины и мелких кусочков извести, в Новороссийске такую горную породу называют рухляк или трескун. Материал, без которого не было бы

нашего знаменитого цемента.

В 1879 году в Новороссийск приехал из Праги ассистент пражского политехникума Осип (Йозеф) Мартынович Кучера. Он любил пешие прогулки и обнаружил, что почти все наши горы вокруг состоят из мергеля. Так как он хорошо разбирался в химии, то провёл ряд экспериментов и понял, что простой помол и обжиг этой горной породы позволяет получить отличный цемент.

В начале 1882 года было учреждено Общество Черноморского цементного производства. К концу 1883 года было выпущено 46 тысяч бочек цемента. Новороссийский цемент возили в Сан-Франциско, Архангельск и даже в Японию. Причем упаковка строительного материала в то время была совсем не такая, как сейчас, - его насыпали в бочки. При каждом заводе существовало свое бондарное производство, где делали такие бочки. Добытая порода специальными механизмами размалывалась в песок и обжигалась в шахтных печах. Их производительность была невысокой - всего 32 тонны за пять суток. Современные печи выдают 30 тонн готового цемента в час.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько тонн цемента было произведено за 1883 год, если вес одной бочки цемента равнялся 160 килограммам?
- б) Чему равна производительность цементных печей за сутки в 1883 году?
- в) Сколько тонн готового цемента выдают современные печи за сутки при непрерывной работе?

Задача №1.1.9.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Многочисленные числа», «Решение задач на определение начала, продолжительности и конца события».

Автор: *Леписткина Анастасия Максимовна, учитель начальных классов, МБОУСОШ №18 им.В.К. Коккинаки.*

Текст задачи: В городе Новороссийске в 1888 году были построены Большой (исходная длина 1 386 м) и Малый (383 м) тоннели (старейшие на Северо-Кавказской железной дороге) в связи с прокладкой железной дороги к Новороссийскому порту. Ветка железной дороги первоначально строилась однопутной, но тоннели проектировались уже с учётом двухпутного движения. Строительство велось взрывным методом одновременно с двух порталов. При отделке использовался кирпич и камень с окрестных месторождений. Постройка тоннелей велась силами заключённых, живших в посёлке Верхнебаканский. Торжественное открытие ветки состоялось 25 июня 1888 года в Новороссийске в присутствии министра путей сообщения К.Н. Посьета.

Решите задачу и найдите:

- а) На сколько метров Большой тоннель протяжённее Малого?
- б) Сколько лет прошло с момента торжественного открытия ветки до 2023 года?

Задача № 1.1.10.

Для использования в 4 классе на уроке математики, Тема «Решение задач с использованием единиц времени».

Автор: *Седова Светлана Анатольевна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №24.*

Текст задачи.

К 1853 г. общее число жителей Новороссийска составляло менее 1 тыс. человек - 596 мужчин и 364 женщины. В 1866 г. в Новороссийске насчитывалось 90 домов, в которых проживали 244 мужчин и 190 женщин. В 1870 г. население Новороссийска составляло 1 862 человека- 1 122 мужчин и 740 женщин.

Решите задачу и найдите:

- а) На сколько человек увеличилось количество населения Новороссийска с 1853 года по 1870 год?
- б) Был ли прирост населения в Новороссийске с 1853 года до 1866 года?

Задача № 1.1.11.

Для использования во 2 классе на уроке математики, тема «Числа от 1 до 100. Умножение. Деление».

Автор: *Зюлина Любовь Владимировна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №24.*

Текст задачи: Толчок к развитию город Новороссийск получил после того, как в близлежащих горах было обнаружено необходимое для производства цемента полезное ископаемое - мергель. В городе с 1882 года на первом цементном заводе стал производиться цемент. Во второй половине 19 столетия (1888 г.) в Новороссийск пришла железная дорога, и город стал развиваться очень быстрыми темпами. Перед революцией в районе Новороссийска функционировало уже десять цементных заводов. Находились в Новороссийске и самый большой в Европе элеватор, и нефтеперегонный завод. Рабочих мест в городе было хоть отбавляй. Можно было устроиться в железнодорожную мастерскую, на любой из местных заводов, в том числе мыловаренный, кожевенный, колбасный или пивоваренный. А еще здесь работали мельницы и существовал рыбный промысел.

Решите задачу и найдите:

- а) Во сколько раз увеличилось количество цементных заводов?
- б) Сколько всего заводов функционировало в Новороссийске перед революцией?

Задача № 1.1.12.

Для использования в 3 классе на уроках математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: *Стороженко Ангелина Игоревна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №30.*

Текст задачи: Город Новороссийск был основан в 1838 г.

Решите задачу и найдите:

- а) Год, когда были обнаружены залежи цементного сырья, если значение года больше значения года основания г. Новороссийска на 41.
- б) Значение года, когда в строй вошел первый цементный завод в г. Новороссийске, если он был построен через 3года после обнаружения первых залежей цементного сырья.

1.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача №1.2.1.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Вычисление площади, периметра прямоугольника с заданными сторонами», «Сложение и умножение многозначных чисел».

Автор: Грищенко Марина Вячеславовна, учитель начальных классов, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск

Текст задачи: В 1942 г. железнодорожники ст. Новороссийск совершили гражданский подвиг по спасению общенациональных сокровищ страны, вывозимых из Крыма. Одно из них знаменитое полотно «Оборона Севастополя 1854-1855» художника Рубо Ф.А., на котором запечатлены фрагменты битвы за Севастополь, состоявшейся в июне 1855 года.



27 июня 1942 г. надводный корабль, лидер эсминцев "Ташкент" доставил в город Новороссийск 86 уцелевших после пожара фрагментов панорамы (60% полотна). Спасенные фрагменты полотна были высушены во дворе средней школы № 3 (нынешний лицей «Технико-экономический») и оправлены в Новосибирск.

Решите задачу и найдите:

- а) Периметр и площадь полотна панорамы, если известно, что ширина полотна равна 11500см, а высота — 14000 см.
- б) Площадь уцелевшего полотна. Результат вычисления переведи в квадратные метры.

Задача №1.2.2.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: Грищенко Марина Вячеславовна, учитель начальных классов, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.

Текст задачи: В течении 16-17 августа 1942 году кораблями эскадры Черноморского флота эвакуировано из Новороссийска 1850 человек, из них взрослых 1295 человек.

Решите задачу и найдите:

Сколько детей было эвакуировано в течении 16-17 августа 1942 года?

Задача №1.2.3.

Для использования в 3 классе на уроке математики, тема «Сложение и вычитание чисел в пределах 1000».

Автор: *Кашкова Светлана Викторовна, учитель начальных классов МАОУ гимназии № 5 им. В.А. Голикова.*

Текст задачи:

С 19 августа 1942 года начались бои за город Новороссийск, которые продолжались **393 дня**. Сдержать врага на дальних подступах к городу не удалось. Уже 6 сентября бои с противником переметнулись на городские улицы. Враг захватил железнодорожный вокзал, порт, элеваторы, а затем и почти весь город. Защитники Новороссийска к 11 сентября были вытеснены в юго-восточную часть города и закрепились на новых рубежах: в промзоне, среди цементных заводов. Большая же часть города оказалась оккупирована фашистами. Однако город так и не был сдан врагу! Наши войска закрепились на его окраине и держали оборону. В ночь с 3 на 4 февраля 1943 года наш десант, состоящий из солдат и моряков, отвоевал у врага плацдарм площадью 28 кв. км на западном берегу Цемесской бухты, в районе южной окраины города – мыса Мысхако, и закрепились на нем. Позже этот кусок суши получил название «Малая земля». В общей сложности оборона Малой Земли продолжалась **225 дней**. К 10 часам утра 16 сентября 1943 года Новороссийск был полностью освобожден.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько дней длилась оккупация города Новороссийска немецкими захватчиками?
- б) Вырази полученный результат в неделях; месяцах.

Задача №1.2.4.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема: «Единицы времени»

Автор: *Лашкина Анна Владимировна, учитель математики МБОУ СОШ №11.*

На мысе Пенай находится мемориальный комплекс, посвященный защитникам Цемесской бухты и порта Новороссийск в годы Великой Отечественной войны. Стационарная батарея № 394 1-го гвардейского артиллерийского дивизиона Новороссийской военно-морской базы ЧФ была самой близкой к линии фронта и самой результативной батареей береговой обороны. Батарея успешно уничтожала вражеские самолеты, танки, автомашины и живую силу противника. За точность и меткость стрельбы батарею называли «регулирующим движением в Новороссийске». В этом музейном комплексе можно увидеть многочисленные артиллерийские орудия, зенитные пушки и установки, части двигателей самолетов, торпеды, дальномер, блиндажи, окопы, командные пункты, артиллерийские погреба, ДОТы и многое другое. Так, например, среди экспонатов представлено **Корабельное орудие Б-34. Оно обладает следующими характеристиками:** калибр 100 мм, дальность прицела до 22 км, скорострельность — 15 выстрелов в минуту.

Задание: вычислите сколько времени понадобится Б-34 для уничтожения

одного ДОТа, если известно, что для этого необходимо выпустить 150 снарядов.

Задача №1.2.5.

Для использования в 1 классе, на уроке математики, тема: «Сложение и вычитание вида $14+8$ ».

Автор: Шалак Ирина Александровна, учитель истории; Петренко Лилия Анатольевна, учитель начальных классов. МБОУ СОШ №11.

В период героической обороне «Малой земли» перевозка войск была возложена на Новороссийскую военно-морскую базу (командир — контр-адмирал Г.Н. Холостяков), которой были приданы 3 канонерские лодки, 4 тральщика и 15 сторожевых катеров. Сколько всего кораблей объектов было использовано?

Задача № 1.2.6.

Для использования в 3-4 классах, на уроке математики, темы «Умножение трехзначного числа на однозначное», «Единицы массы. Тонна».

Автор: Масловская Алина Александровна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: С началом Великой Отечественной войны работники новороссийских хлебозаводов получили спецзадание — они должны были выпекать хлеб не только для мирного населения, но и для армии. Согласно заданию, хлебозаводы и пекарни Новороссийска должны были ежедневно производить 60 тонн хлеба для гражданских жителей, а 50 тонн хлеба и 20 тонн так называемых спецсухарей — для нужд Вооружённых сил.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько тонн хлеба, согласно заданию, хлебозаводы и пекарни Новороссийска должны были производить ежедневно?
- б) Сколько продукции, согласно заданию, должны были производить хлебобулочные предприятия Новороссийска за неделю?

Задача № 1.2.7.

Для использования во 2-3 классах, на уроке математики, темы «Календарь», «Единицы времени. Календарь. Год, месяц, неделя».

Автор: Масловская Алина Александровна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: На хлебозаводах и в пекарнях Новороссийска работа шла даже во время гитлеровских авианалётов. Последняя вахта на хлебозаводах и в пекарнях началась 20 августа 1942 года. Гитлеровцы вплотную подошли к Новороссийску, началась оборонительная операция. Работники местных хлебозаводов продолжали выпекать свою продукцию, не уходя домой. Хлеб поступал в воинские части, которые обороняли город. Эта вахта длилась до 7 сентября включительно. 8 сентября пекарни и хлебозаводы взорвали по приказу городского комитета обороны. Ниже представлен календарь 1942 года. Используя его, ответь на вопрос.

ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ НА 1942 ГОД						
ДНИ	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ
Понедел.	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Вторник	0 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Среда	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
Четверг	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Пятница	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Суббота	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
Воскрес.	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
ДНИ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
Понедел.	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Вторник	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Среда	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
Четверг	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
Пятница	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Суббота	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
Воскрес.	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27

Январь 22 - день памяти В. И. Ленина и 9 января 1905г. Март 1-2 - дни боевого праздника международного пролетариата. Ноябрь 7-8 - XXV годовщ. Великой Октябрьской социалистической революции в СССР. Декабрь 5 - Всенародный праздник - день Сталинской Конституции в СССР

Л7777. Тир. 100 000. ГОСКИНОИЗДАТ. Тип. „Красный печатник“. З. 140. Цена 15 коп.

Решите задачу и найдите:

Сколько дней длилась последняя вахта на хлебозаводах и в пекарнях Новороссийска?

Задача № 1.2.8.

Для использования на уроках математики в начальной школе. Задача на внимание.

Автор: Масловская Алина Александровна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: В архивах городского загса хранятся свидетельства о рождении детей, которые родились в Новороссийске в День Победы 9 мая 1945 года. Было найдено свидетельство Нины Анпилоговой, чья мама, Евгения Сергеевна, работала на швейной фабрике швей-мотористкой. Появился в этот день на свет сын Георгий в семье Александры Анастасовны и Георгия Евстафьевича Китмириди. Отец новорождённого работал прорабом в организации «Дормост». У Елены Семёновны Гайковой, грузчицы порта, родился сын Виктор.

Используя текст, ответь на вопрос. Сколько детей родилось в Новороссийске 9 мая 1945 года и как их звали?

Задача № 1.2.9.

Для использования в 3-4 классах, на уроках математики, тема «Работа с информацией: извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов)».

Автор: Масловская Алина Александровна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: 1 сентября 1943 года командующий Черноморским флотом доложил Военному совету фронта план и порядок проведения Новороссийской десантной операции с 10 по 16 сентября 1943 года. Высадка десанта в порт должна была производиться двумя эшелонами. Для высадки первого эшелона десанта были созданы три отряда, в первый из них — отряд обеспечения высадки — входили группа прорыва, группа атаки берега, группа атаки порта, группа прикрытия высадки с моря; отряд кораблей артиллерийской поддержки, отряд санитарных катеров. Непосредственно высадку производили 120 боевых и вспомогательных катеров, 28 моторных баркасов и десантных ботов.

Количество торпедных, минных и малых катеров, которые входили в отряд обеспечения высадки представлены в таблице. Используя эти данные, ответь на вопросы.

Отряд обеспечения высадки	Торпедные катера	Минные катера	Малые катера
Группа прорыва	7	2	2
Группа атаки берега	13	0	0
Группа атаки порта	6	0	0
Группа прикрытия высадки с моря	6	0	0

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько всего торпедных катеров было задействовано в отряде обеспечения высадки?
- б) Сколько торпедных и малых катеров было задействовано в группе прорыва?
- в) Сколько торпедных катеров было задействовано в группе прорыва и в группе атаки порта вместе?
- г) Сколько минных катеров было задействовано в группе прорыва?

1.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск

Задача №1.3.1.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: Грищенко Марина Вячеславовна, учитель начальных классов, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.

Текст задачи: На 1 августа 2023 численность населения (постоянных жителей) города-героя Новороссийска составляет 338 797 человек, в том числе:

- дети до 6 лет - 33 837 человек;
 - подростки- 40 021 человек;
 - взрослые -145 725 человек;
 - пожилые люди-73 858 человек;
- долгожителей - меньше на 35 870 человек, чем молодежи.

Решите задачу и найдите:

Какова численность долгожителей и молодежи в городе-герое Новороссийске?



Задача 1.3.2.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: Грищенко Марина Вячеславовна, учитель начальных классов, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.

Текст задачи: 25 июня 2023 года железнодорожная ст. **Новороссийск** отметила **135**-летие, она одно из старейших предприятий города. На сегодняшний день ст. Новороссийск является внеклассной грузовой тупиковой станцией, одной из мощнейших припортовых станций современной России.

За 6 месяцев 2023 года на ст. Новороссийск было **погружено 38038 вагонов** ((16 наименований (**цемент, сахар сырец, металл, контейнера**))) за тот же период 2022г. было погружено 35445 вагонов. **Выгружено вагонов** ((более 20 наименований (лес, уголь, нефтепродукты, удобрения))) за 6 месяцев 2023г – 29 7014 вагона, за тот же период 2022г- 285 642 вагона.

Решите задачу и найдите:

а) На сколько больше было погружено вагонов в 2023 году по отношению с прошедшим годом?



б) На сколько меньше было выгружено вагонов в 2022 году, чем в 2023 году?

Задача 1.3.3.

Для использования в 3-4 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел», « Деление на двузначное число», «Деление на трёхзначное число.».

Автор: Грищенко Марина Вячеславовна, учитель начальных классов, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.



Текст задачи (для расширения кругозора детям предлагается фотография птиц): Каждый январь, начиная с 2019 года учащиеся объединения «Орнитология» Дворца творчества города-героя Новороссийска участвуют в общероссийской акции «Всероссийский учёт зимующих водоплавающих и околоводных птиц «Серая шейка» под руководством педагогов Семеновой О.Е. и Попович А.В. Многолетние орнитологические наблюдения, организуемые Дворцом творчества, являются очень важными для ученых орнитологов, они подтверждают важное экологическое значение уникального природного комплекса, который расположен в черте города-героя Новороссийска.

Используя данные таблицы, ответь на вопросы.

Учёт в городе Новороссийске зимующих водоплавающих и околоводных птиц.

Общее количество	2019г	2020г	2021г	2022г	2023г
		1910	2398	1580	3542
Название вида	Количество по видам				
Хохлатая чернеть	116	119	58	139	65
Лебедь-кликун	1	27	50	16	33
Чомга	42	112	134	126	1
Лысуха	295	858	900	897	1475
Пестроногая крачка	42	14	48	15	2

а) На сколько меньше количество птиц перезимовало в городе Новороссийске в 2019г., чем в 2023г.?

б) Во сколько раз лысух прилетело на зимовку больше в 2023г., чем в 2019 году?

в) В сравнении с каким годом численность хохлатой чернети было в два раза

меньше?

г) В каком году общая численность пернатых (хохлатая чернеть, лебедь-кликун, лысуха, чомга, пестроносая крачка) достигла 1190 особей?

д) В каком году в городе Новороссийске в 3 раза меньше перезимовало пестроносой крачки, чем в 2019 году?

е) По сравнению с каким годом количество чомги было больше в 3 раза, чем в 2019 году?

Задача №1.3.4.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Сложение»

Автор: Добрынина С. И., учитель начальных классов МБОУ гимназия №4.

Текст задачи: В 1950 г. в г. Новороссийске проживало 111 тыс. человек, а по данным переписи 1993 года на 81 тыс. человек больше. Сколько человек проживало в городе в 1993 году?

Задача №1.3.5.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Деление многозначных чисел на 10,100,1000 и т.д.»

Автор: Кашкова Светлана Викторовна, учитель начальных классов МАОУ гимназии № 5 им. В.А. Голикова.

Текст задачи:

Проектирование перевалочного комплекса нефтегазовой отрасли в Новороссийске началось в 1960 году.

На берегу Цемесской бухты у мыса Шесхарис был построен резервуарный парк ёмкостью 99 тыс. м³. Параллельно со строительством «Шесхариса» в 1962 году в урочище Грушевая балка началось строительство резервуарного парка вместимостью 200 тысяч м³, который по завершении связали с «Шесхарисом» технологическим тоннелем длиной свыше 3 километров, проходящим через Маркотский хребет. Комплекс Новороссийской нефтебазы, в состав которого вошли «Шесхарис» и «Грушевая балка», стал крупнейшим в Европе и самым мощным в СССР.

Нефтегавань «Шесхарис» оборудована 3 пирсами, а общая протяжённость её причалов составляет 2008 метров. **Причал № 1** имеет наибольшую глубину, позволяет принимать танкеры дедвейтом до **250 тысяч тонн** и осадкой **19 метров** и используется только для налива нефти (его производительность составляет **10 тысяч тонн в час**). **Причал № 2** имеет глубину **14 метров 50 сантиметров** и принимает танкеры дедвейтом до **90 тысяч тонн** и осадкой до **13 метров 90 сантиметров** (скорость погрузки составляет от **90 тонн до 6 тысяч тонн в час** в зависимости от груза). **Причал № 3** рассчитан на суда дедвейтом до **33 тысяч тонн** и осадкой до **10 метров 90 сантиметров** и предназначен для погрузки мазута и дизельного топлива (**800—900 тонн в час**). Причал № 4 предназначен для заправки бункеровщиков с осадкой 3,6 метров. Причалы № 5 и 8 служат для перевалки нефтепродуктов и принимают танкеры дедвейтом до 12 тысяч тонн. Причалы № 6 и 7 предназначены для танкеров дедвейтом до 65

тысяч тонн и осадкой до 13 метров. Одновременно «Шесхарис» может принимать 7 танкеров.

Решите задачу и найдите:

- а) На сколько глубина Причала № 3 меньше глубины Причала № 2? Вырази в метрах и сантиметрах.
- б) За какое время заполнится нефтью танкер у Причала № 1?

Задача №1.3.6.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Многочисленные числа. Единицы длины».

Автор: *Каишкова Светлана Викторовна, учитель начальных классов МАОУ гимназии № 5 им. В.А. Голикова.*

Текст задачи:

Новороссийский элеватор к моменту своего ввода в строй в 1894 году по большинству показателей превосходил не только все подобные объекты в Российской империи, но и на всём Евразийском континенте, а по технической оснащённости не имел равных в мире. Элеватор пережил все войны XX века и прекратил функционировать только в 1972 году.

Основные параметры сооружения впечатляют и сегодня: общая длина — более 160 м; ширина – около 30 м; высота центральной башни – 40 м. Основание элеватора состояло из силосов шестигранного сечения высотой 30 метров общим объемом в 3 млн. пудов зерна. Если все силосы поставить один на другой, то высота составит 10 км 920 м.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько силосов имеет новороссийский элеватор?
- б) Сколько тонн зерна помещалось в каждый силос, если 1 пуд = 16 кг 380 г?

Задача № 1.3.7.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема «Сложение и вычитание трехзначных чисел».

Автор: *Соловьянова Наталья Васильевна, учитель начальных классов, МАОУ СОШ № 33.*

Текст задачи: Огромная телевизионная вышка - одна из достопримечательностей Новороссийска. Она построена в живописном месте на высоте 373 метра над уровнем моря. Строительство сооружения началось в 1986 году, а закончилось в 1996 году. При помощи этой башни происходит теле- и радиовещание в регионе. Телевышка обеспечивает сигналом такие близлежащие города как Новороссийск, Анапа, Крымск, Геленджик, Темрюк, Абинск, Славянск-на-Кубани. Башня передает как аналоговое эфирное вещание, так и цифровое. Вышка 4-я по высоте в России, после Останкинской (540 м), Санкт-Петербургской (326 м) и Пермской (275 м) вышек. Ее верхний этаж расположен на уровне 144 метров, а еще антенная часть башни - 117 метров. Новороссийская телебашня является объектом, построенным по уникальным технологиям сооружения сво-

бодностоящего железобетонного ствола башни - проект существует в единственном экземпляре.

Решите задачу и найдите:

- а) Какова высота телебашни?
- б) На сколько метров Новороссийская телебашня ниже Останкинской?
- в) На сколько Санкт – Петербургская телебашня выше Новороссийской?
- г) На сколько Пермская телебашня выше Новороссийской?
- д) Сколько лет строилась Новороссийская телебашня?

Задача №1.3.8.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема: «Сложение и вычитание многозначных чисел в столбик».

Автор: *Петренко Лилия Анатольевна, учитель начальных классов МБОУ СОШ №11.*

В Новороссийске открыли единственный в мире памятник хамсе. Памятник рыбе был установлен 4 октября 2018 г. на набережной Новороссийска в районе рыбзавода на полутораметровом постаменте, сделанном в виде волны, который поддерживает скучковавшуюся стайку хамсы. По бокам ее подгоняют крупные хищные ерши. Создал этот памятник новороссийский скульптор Александр Суворов.

Мелкая черноморская рыбешка с давних времен была интересна с точки зрения рыболовного промысла. А с наступлением Гражданской, позже и Великой Отечественной войны рыба стала спасительницей новороссийцев. В городе был голод, и люди выживали благодаря хамсе.

На памятнике закреплена табличка с благодарностью от горожан: «Черноморской хамсе от благодарных новороссийцев. В голодные военные годы уловы хамсы помогли выжить жителям Новороссийска и других черноморских городов».

И по сей день горожане почитают хамсу, устраивают фестиваль хамсы в конце осени, активно закупаются рыбкой в самый сезон.

Цена хамсы за 1 кг- 300 рублей, а барабулька на 130 рублей дешевле. Килька на 20 рублей дороже, чем салака. Посчитайте, сколько должен заплатить гражданин Н. если он решит купить по 1 кг кильки, барабульки, салаки и хамсы?

Вид рыбы	Хамса	Салака	Ставрида	Килька	Барабулька
Цена за 1 кг	300 руб.	200 руб.	190 руб.	? руб.	? руб.

Задача 1.3.9.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема «Решение задач с величинами».

Автор: *Зубович Светлана Алексеевна, учитель начальных классов МБОУ ООШ № 15им. Е.Я. Савицкого.*

Текст задачи:

Город Новороссийск расположен в Цемесской бухте. Ее длина составляет 15 км, а ширина у входа на 6 км меньше длины. В средней части ширина бухты равна половине от ширины у входа. Чему равна ширина бухты у входа и в средней части?

Задача №1.3.10.

Для использования в 4 классе, на уроке окружающий мир, тема «Горы, холмы».

Автор: Мурлыкина Мария Валерьевна, учитель начальных классов МБОУ ООШ № 15 им. Е.Я.Савицкого.

Текст задачи: На западном берегу Цемесской бухты расположен Навагирский хребет. Его вершины – горы Сахарная Голова и Колдун. Продолжение этого хребта на другой стороне Цемесской бухты у Геленджика – гора Дооб. Какая гора является самой высокой, если высота самой низкой горы 440 м и это не Сахарная Голова и не Дооб? Высота Дооб на 12 метров больше самой низкой горы и на 88 метров меньше самой высокой горы.

Задача №1.3.11.

Для использования в 3 классе, на уроке математике «Время».

Автор: Шевченко Наталья Николаевна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №16.

Текст задачи: Троллейбусное движение в городе-герое Новороссийске открылось 1 апреля 1969 года. Троллейбусные маршруты работают с 5.00 до 22.30.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько часов в день находится троллейбус на линии, если у водителя перерыв с 12.30 до 13.30?
- б) Сколько лет прошло с открытия троллейбусного движения в городе-герое Новороссийске, если сейчас 2023 год?

Задача №1.3.12.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема: «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: Строганова Вероника Васильевна, учитель начальных классов МБОУ СОШ №18 им. В.К. Коккинаки.

Текст задачи: В Новороссийске ежегодно проводится всероссийская патриотическая акция «Бескозырка». Инициатором создания акции были ребята из молодёжной организации «Шхуна ровесников», основателем которой являлся выпускник школы №18 г. Новороссийска Константин Иванович Подыма. В 2024 году 3 февраля Новороссийск отпразднует 56 годовщину проведения акции «Бескозырка».

Решите задачу и найдите:

- а) В каком году была основана и проведена первая акция «Бескозырка»?
- б) В каком году акция «Бескозырка» будет отмечать юбилей 100 лет?

Задача № 1.3.13.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Умножение и деление многозначных чисел».

Автор: *Зюлина Любовь Владимировна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №24.*

Текст задачи:

Пионерская роща – уникальная природная зона в центре густонаселенного района на территории города Новороссийска. Роща была заложена более века назад еще в 20-х годах прошлого столетия. Чтобы деревья выжили на бедной почве-каменистом грунте, деревья поливали водой, которую специально привозили в деревянных бочках.

Пионерская роща – не только место отдыха, но и "легкие" этого района, ведь вокруг лишь многоэтажные здания на несколько квадратных километров. Получается, что одна роща снабжает всю эту территорию кислородом и защищает от автотранспорта и пылевых выбросов цементных заводов. Беда "застройки территорий" не обошла и Пионерскую рощу. Если раньше ее площадь составляла 22 га, то теперь осталось всего 12,5 га. Силами экологов и жителей Новороссийска в 2016 году администрацией города и края принято было постановление о присвоении объекту статуса Особо Охраняемой Природной Территории. Пионерская роща собрала в себе не только обычные растения и живые организмы, но и редчайшие, которые находятся на грани вымирания. Всего – около 40 видов.

Такое количество зеленых насаждений заняли порядка 12,5 га и производят около 25 т кислорода.

Решите задачу и найдите:

- а) На сколько квадратных метров сократилась площадь Пионерской рощи?
- б) Сколько кв.м зеленых насаждений вырабатывают 1 кг кислорода?

Задача № 1.3.14.

Для использования во 2 классе на уроке математики, тема «Работа с величинами: измерение длины».

Автор: *Соколова Пелагея Юрьевна, учитель МБОУ СОШ № 27.*

Лиза любит путешествовать с родителями по окрестностям города Новороссийск. В субботу маршрут её путешествия составил 8 км. Она побывала на бывшем водохранилище - озере Бам, где увидела распустившиеся лотосы. А в воскресенье она посетила смотровую площадку «Домик йоги», который расположен на вершине горы Круглая. Маршрут до смотровой площадки был на 3 км длиннее, чем на озеро Бам. Сколько километров прошла Лиза в выходные?

Задача № 1.3.15.

Для использования в 3 классе, на уроке математики, тема «Сумма трёх и более слагаемых».

Автор: *Белая Нина Филипповна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 30*

Текст задачи:

Центральный — стадион в Новороссийске, построен в 1930 году под названием «Динамо». Позже был известен как «Труд». В 1942 году стадион был практически полностью уничтожен фашистами. Восстановление стадиона началось в 1953 году. Сначала на стадионе, который тогда именовался «Труд», в 1954 году появилась Западная трибуна, затем — в 1958 — Восточная трибуна. В 1961 году была построена Южная трибуна, а также были реконструированы Западная и Восточная, которые стали бетонными. Реконструкция стадиона была начата в 1996 году. По плану реконструкции на стадионе должна быть построена Восточная трибуна и реконструирована Северная, Восточная и Южная трибуна. В 1998 году на трибунах стадиона появились первые пластиковые сиденья. Спустя год Восточная и Южная трибуны были снесены и выстроены заново.

Сейчас Центральный стадион имеет:

Количество трибун: 4

- Трибуна «Запад» — 3 000 мест
- Трибуна «Восток» — 2 500 мест
- Трибуна «Север» — 5 000 мест
- Трибуна «Юг» — 2 000 мест

В том же 1999 году, впервые за 40 лет, состоялась полная реконструкция футбольного поля, размер игрового поля: 105 м и 68 м — был заменён дренаж и газон, тогда же стадион был переименован, и стал называться Центральный. Последняя реконструкция на стадионе «Центральный» в Новороссийске состоялась в 2007 году, когда вокруг поля появились беговые дорожки для занятий лёгкой атлетикой. Работы закончили к 2014 году.

Решите задачу и узнайте:

- а) Сколько болельщиков вмещает Центральный стадион?
- б) Чему равен периметр игрового поля?

Задача № 1.3.16.

Для использования в 3 классе на уроке математики, тема «Сложение и вычитание многозначных чисел».

Автор: *Штапова Светлана Александровна, учитель начальных классов, МБОУ СОШ №30.*

Текст задачи:

12 сентября 1838 года корабли российской эскадры вошли в Цемесскую бухту. 5816 человек под командованием Раевского и Лазарева высадились на развалины турецкой крепости. В Новороссийске началось строительство фортов и блокгаузов.

14 января 1839 года военный министр России сообщил об императорском Указе о присвоении созданному в Цемесской бухте укреплению имени Новороссийск. С этого времени Новороссийск стал развиваться как торговый порт.

В июле 1886 года в порту Новороссийска было построено 5 деревянных пристаней общей протяжённостью 1472 метра в северо-западной части бухты.

Сейчас порт Новороссийска насчитывает 89 причалов, протяжённостью 15626 метров.

Решите задачу и найдите:

- а) Сколько лет прошло со времени постройки первых пристаней в порту?
- б) На сколько метров за это время увеличилась протяжённость причалов?

Задача № 1.3.17.

Для использования в 4 классе, на уроке математики, тема «Величины времени. Год, месяц, день»

Автор: Кузнецова Диана Андреевна, учитель начальных классов, МАОУ СОШ № 33.

Текст задачи: 7 мая 1966 года за стойкость, мужество и героизм, проявленные защитниками Новороссийска в период Великой Отечественной войны, город награждён орденом Отечественной войны 1-й степени. 14 сентября 1973 года в ознаменовании 30-летия разгрома войск вермахта при защите Северного Кавказа Новороссийску присвоено почётное звание города-героя со вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Решите задачу и узнайте:

Сколько прошло времени со дня вручения ордена Отечественной войны 1-й степени городу Новороссийску до присвоения звания города-героя?

Задача № 1.3.18.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Письменные приемы сложения многозначных чисел».

Автор: Соколова Елена Юрьевна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: Где делают лучший в стране цемент? Большинство российских строителей на этот вопрос ответят не задумываясь - лучший цемент производят в Новороссийске! На предприятиях применяется высокоэффективная и высокоэкологичная технология производства цемента по эффективному «сухому» способу с использованием оборудования последнего поколения.

В Новороссийске работает три цементных завода:

«Атакай цемент», с численностью рабочих 275 человек,

«Новоросцемент» - 2 157 человек,

«ВБЦЗ» - 772 человека.

Решите задачу и узнайте:

Какова общая численность рабочих цементных заводов города? Выполни вычисления в столбик.

Задача № 3.1.19.

Для использования в 4 классе, на уроках математики, тема «Подготовка к всероссийской проверочной работе по математике».

Автор: Масловская Алина Александровна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: После окончания Великой Отечественной Войны Советский

Союз приступил к крупномасштабной восстановительной работе. К 1947 году в Новороссийске восстановили часть жилого фонда, первые корпуса городской больницы, первые школы и детский сад, выстроили кинотеатр, начал работать трамвай. Помимо этого, продолжалась уборка улиц, благоустройство дорог, озеленение парков. В Новороссийске жители благоустраивали киноплощадки и пляжи. В таблице указано количество общественных учреждений в довоенный и послевоенный периоды (1953г.)

	Довоенный период	1953 год
Кинотеатры	4 зимних и 2 летних	1 зимний и 4 летних
Школы	24 школы	16 школ
Магазины	164	116
Столовые	27	17

Изучи данные таблицы и ответь на вопросы.

- а) Верно ли, что кол-во школ в послевоенный период уменьшилось? Если да, то насколько?
- б) Сколько всего кинотеатров было в г. Новороссийске в довоенный период?
- в) На сколько уменьшилось количество магазинов в 1953 году в г. Новороссийске?
- г) Сколько столовых еще предстояло восстановить в 1953 году?

Задача № 1.3.20.

Для использования в 4 классе на уроке математики, тема «Письменные приемы сложения многозначных чисел».

Автор: Мельник Светлана Николаевна, учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ.

Текст задачи: В 1987 году предприятия комбината "Новоросцемент" дали стране 4 789 000 тонн цемента, это на 284 000 тонн больше, чем в 1986 году. Сколько цемента дал стране комбинат за эти два года?

Глава 2. Задачи для использования на уроках в основной школе

2.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача №2.1.1.

Для использования в 5 классе на уроке истории, тема: «Греческая колонизация побережья Средиземного и Чёрного морей. Метрополии и колонии»

Автор: Немчанинова Екатерина Васильевна, учитель истории ЧОУ «Гимназия №1».

Текст задачи:

В V веке до н. э. на месте современного Новороссийска возникает торговое греческое селение Бата – пограничный город Боспорского царства. Боспорское царство – античное рабовладельческое государство в Северном Причерноморье на Боспоре Киммерийском (Керченском проливе). Столицей государства стал город Пантикапей (современная Керчь). Образовалось оно около 480 до н. э. Боспорское царство существовало почти 1000 лет.

Следы древнего поселения Бата в Новороссийске сохранились на Малой Земле, во Владимировке и Широкой Балке, о них упоминает в своей книге «География» древнегреческий учёный Страбон. Но уже в III в. н.э. селение Бата, как и многие центры торговли, было разорено готскими племенами.

Используя предложенный текст, выполните **задания**:

а) На "ленте времени" отметьте время возникновения города Бата. Отметьте дату возникновения Рима и Москвы. Подсчитайте, на сколько столетий раньше Баты был основан Рим? На сколько столетий позже была основана наша столица?

б) Кроме Баты, в состав Боспорского царства входили другие города. Найдите их на карте и попробуйте определить их современные названия.



в) Найдите в тексте предложение, которое состоит из 7 слов. Составьте синвейн

из 6 прилагательных, 5 глаголов и 4 существительных имен нарицательных.

г) Прочитай текст.

К берегу пристали корабли метрополии, конечно, до берегов колоний торговые корабли обязательно сопровождали военные триеры. Что же прибыло? Греческие корабли всегда были нагружены амфорами с оливковым маслом и вином, настоящими произведениями ремесленного искусства – здесь и ткани, и вазы, и мраморные статуи. А какое оружие прибыло от оружейного дела мастеров! В обратный путь эти корабли отплывут совсем с другим грузом – огромные, ростом с человека, глиняные пифосы с пшеницей, шкуры животных и мед, рабы.

- 1) Найдите в тексте исторические термины и дайте им определения.
- 2) Ответьте на вопросы: Что привозили в греческие города? А что ожидали жители Боспорского царства? Почему именно этими товарами обменивались купцы метрополии и колоний?

Задача №2.1.2.

Для использования в 5 классе на уроке математики, тема: «Действия с десятичными дробями»

Автор: Штепа Светлана Викторовна, учитель математики, ЧОУ «Гимназия №1»



Текст задачи: Новороссийск – город с поистине удивительной историей и колоссальными запасами природных богатств. Именно благодаря месторождению мергеля город-герой славится производством уникального цемента, который устойчив к влажному климату. Это дало толчок развитию цементной промышленности на берегу Цемеской бухты еще в 19 веке.

Месторождение мергеля здесь случайно открыл в 1879 году профессор химии Осип Кучера. А уже в январе 1882 года Александр III утвердил устав «Общества Черноморского цементного производства». В 1883 году появился первый завод (нынешний завод «Пролетарий»). Добытая порода специальными вертикальными жерновыми мельницами размалывалась в песок и обжигалась в шахтных печах. Был построен корпус на шесть шахтных печей с ручной загрузкой и разгрузкой. Их производительность была невысокой - всего 32 тонны за пять суток. Современные печи выдают 30 тонн готового цемента в час. Наш цемент возили в Сан-Франциско, Архангельск и даже в Японию. Причем упаковка строительного материала в то время была совсем не такая, как сейчас, - его насыпали в бочки. За первый год существования заводом было сделано 46 тысяч бочек цемента. Известно, что одна бочка в себя вмещала 10 пудов. Диапазон применения цемента начал расти, стали изготавливать пустотелые бетонные кирпичи для строительства жилых домов, и заливать пол бетоном. Известно, например, что для приготовления таких кирпичей делали бетон из 1 части цемента, 3 частей песка и

5 частей гравия или каменного щебня. В составе изготовленного бетона было 1 тонна 200 килограммов цемента и песка. Вес каждого кирпича составлял 3-3,5 пуда (в 1 пуде 16.3804964 кг. $\approx 16,4$ кг.) Через 15 лет появилось еще несколько заводов, цементная промышленность развивалась....

Решите задачу и найдите:

а) Решив примеры, узнай, как назывался первый цементный завод города Новороссийска.

0,162	8,64	19	36,2	5,7	3,4
В	З	Д	З	Е	А

- | | | | |
|----|-------------------|----|--------------------|
| 1) | $12,3 + 23,9 =$ | 4) | $2,4 \cdot 3,6 =$ |
| 2) | $0,064 + 0,098 =$ | 5) | $45,6 \div 2,4 =$ |
| 3) | $14,6 - 8,9 =$ | 6) | $4,25 \cdot 0,8 =$ |

б) Сколько лет прошло с того момента, когда смолотили на заводе первый килограмм новороссийского «серого золота»?

в) Во сколько раз больше выдаёт цемента современная печь, чем 6 печей первого цементного завода?

г) Зная пропорцию изготовления пустотелых бетонных кирпичей для строительства жилых домов в дореволюционной России, вычисли, какое количество кирпичей из этой массы бетона можно получить?

Задача №2.1.3.

Для использования в 8 классе, на уроке информатики, тема «Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления».

Автор: Чернова Светлана Александровна, учитель информатики, ЧОУ «Гимназия №1».

Текст задачи:

При подготовке с помощью нейросети статьи электронного учебника даты и числа, которые обычно представлены арабскими цифрами, были заменены на их значения в Римской системе счисления.

«История Новороссийска.

В MDCCCXXIX году по Адрианопольскому мирному договору после окончания Русско-турецкой войны территория Цемесской бухты перешла от Турции к России, и в устье Цемеса возник Константиновский пост с казармами для охраны дороги.

XII сентября MDCCCXXXVIII года XI кораблей российской эскадры вошли в Цемесскую бухту, где более VI тысяч человек под командованием генерала Раевского и адмирала Лазарева высадились в нескольких километрах от развалин бывшей турецкой крепости Суджук-Кале, в районе устья реки Цемес. Они основали на месте поста Константиновское укрепление, давшее начало городу Новороссийску.

Через год после «рождения» Новороссийска, в MDCCCXXXIX году был официально издан указ о присвоении ему имени и статуса города. Название сложилось на основе самих земель, которые после MDCCCXXXIX года именовались как Новая Россия.

В MDCCCLXVI году был образован Черноморский округ, объединивший центр округа Новороссийск с Анапой, Туапсе и Сочи. В этом же году Новороссийск получил статус портового города.

В начале XX века Новороссийск уже стал крупным и развитым городом. В MCMV году была создана Новороссийская республика, но просуществовала она всего II недели. В MCMXVII году в Новороссийск пришла Советская власть. Город продолжил своё развитие как промышленный центр.»

Вопросы:

а) Переведите, необходимые даты и числа из Римской системы счисления в десятичную.

Помните, что традиционно римскими цифрами обозначают:

- номера съездов, конференций, конгрессов и т. п. (XX съезд);
- века (XXI век);
- номера международных объединений (III Интернационал);
- номера выборных органов (IV Государственная дума);
- номера продолжающихся спортивных состязаний (XX Олимпийские игры);
- номера в имени императора, короля (Петр I, Николай II, Карл V);
- обозначения кварталов года (IV квартал).

Могут обозначаться римскими цифрами квадранты, части или разделы книг.

б) Почему исторические даты традиционно представляются в десятичной, а не в Римской системе счисления?

Задача №2.1.4.

Для использования в 5 классе, на уроке математике, тема «Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий»

Автор: *Блуашвили Дарико Вахтанговна, учитель математики, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.*

Город-герой Новороссийск был основан в 1838 г. Найдите год, когда были обнаружены залежи цементного сырья, если значение года больше отрицательного значения года основания г. Новороссийска на 3717. Найдите значение года, когда в строй вошел первый цементный завод в г. Новороссийске, если он был построен через 3 года после обнаружения первых залежей цементного сырья.

Задача №2.1.5.

Для использования в 5 классе, на уроке математике, тема «Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий»

Автор: *Блуашвили Дарико Вахтанговна, учитель математики, МАОУ гимназия №2 им. Ц.Л. Куникова МО г. Новороссийск.*

В 1846 году в г. Новороссийске был открыт морской порт. В 1887 году общий грузооборот порта составлял 7,5 тыс. пудов, он обрабатывал около 300 судов за год. В 2010 году количество судозаходов составило 4521, общий грузооборот -117602756 тонн. Можно ли утверждать, что грузооборот увеличился пропорционально количеству судозаходов?

Задача №2.1.6.

Для использования в 9 классе на уроке истории по теме «Россия – мировой экспортер хлеба. Аграрный вопрос»; в 9 классе на уроке кубановедения по теме «Развитие сельского хозяйства и торговли на Кубани в конце XIX века»

Автор: *Золотарева Владлена Владиленовна, учитель истории, обществознания, кубановедения МАОУ лицея «Морской технический».*

Текст задачи:

«В 1926г. торжественно отмечалось 35-летие пожарной команды Новороссийска, президиум горсовета ходатайствовал перед Центротделом НКВД о награждении ее орденом Трудового Красного Знамени, но ходатайство было отклонено».

Из газеты «Красное Черноморье» от 10 марта 1926г.:

В этом же году в Новороссийске начали постройку огромного сооружения вместимостью 3 000 000 пудов пшеницы. Через три года сооружение было запущено в эксплуатацию. Девятиэтажное здание было выстроено из камня и красного кирпича и являлось самым высоким строением Новороссийска. Это сооружение подробно описывали во всех посвященных Новороссийску изданиях того времени: «...В центре огромное здание, общей длиной 160 метров, состоящее из трех корпусов: двух боковых зернохранилищ и среднего – доминирующего над зданием девятиэтажной башней. Перед зданием видна эстакада – транспортная галерея длиной 1137 метров, по которой золотая река зерна поступала для погрузки в трюмы пароходов».

Ответьте на вопросы:

- а) О каком сооружении идёт речь?
- б) В каком году это сооружение было запущено в эксплуатацию?
- в) Какое значение для развития экономики России имело данное сооружение?

Задача №2.1.7.

Для использования в 9 классе на уроках истории по теме «Революция 1905—1907 гг.», в 9 классе на уроке кубановедения по теме «Кубанская область и черноморская губерния в 1900-1913гг. Общественная ситуация и революционное движение»

Автор: *Золотарева Владлена Владиленовна, учитель истории, обществознания, кубановедения МАОУ лицея «Морской технический».*

«17 июня Департамент полиции сообщил черноморскому губернатору о

необходимости принятия срочных мер по охране побережья от революционного броненосца «Князь Потемкин Таврический».

19 июня в Новороссийск прибыли сотня казаков, рота Майкопского батальона во главе с заместителем начальника Кубанской области генерал-майором М.П. Бабичем, который был назначен начальником обороны Новороссийска и всего побережья с подчинением ему всех прибывших в город войсковых частей.»

Ответьте на вопросы:

- а) В каком году произошёл этот эпизод крупного исторического события в российской истории?
- б) Какие исторические события разворачивались в Российской империи в это время?
- в) О каком черноморском губернаторе упоминается в тексте?
- г) Кто правил Россией в это время?

Задача №2.1.8.

Для использования в 5 классе, на уроке математики, тема «Действие с десятичными дробями»

Автор: Туз Т.С, учитель математики, МБОУ гимназия №4

Текст задачи: Впервые освещение в Новороссийске появилось 3 февраля 1898 года. На улицах установили 395 газовых фонарей. На их содержание из городской казны уходило примерно 20 рублей. Сколько бы уходило из казны на содержание фонарей, если бы их было в 3,5 раза больше?

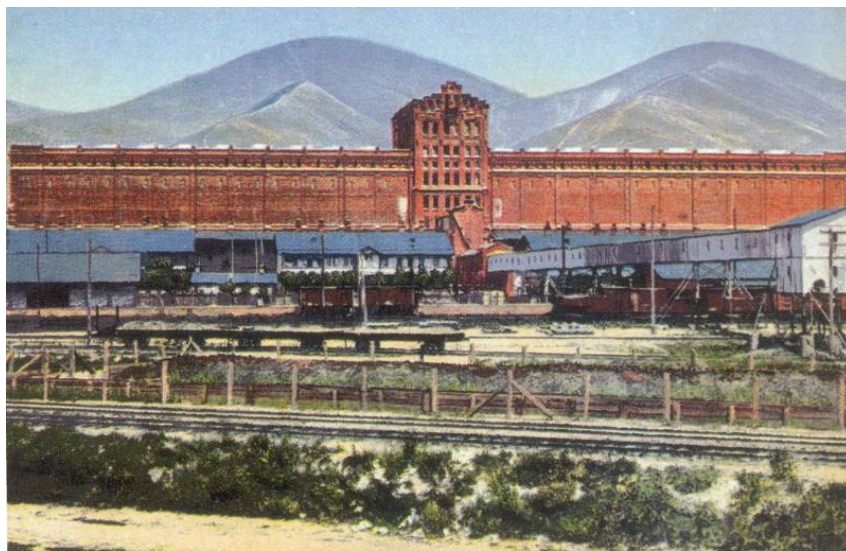
Задача №2.1.9.

Для использования в 6 классе на уроках математики, тема «Периметр прямоугольника», «Задачи на движение»

Автор: Богоудинова Надежда Александровна, учитель математики, МБОУ гимназия № 7.

Текст задачи:

Громада Новороссийского силосного амбара-элеватора своим каменно-металлическим телом и сейчас, в наш век высоток и небоскрёбов, производит сильное впечатление. Во времена же его молодости наши соотечественники, верно, и все были поражены. Не было бы преувеличе-



нием сравнить это восхищение с восхищением европейцев при открытии Эйфелевой башни, к примеру. К моменту своего ввода в строй в 1894 году Новороссийский элеватор по большинству показателей превосходил не только все подобные объекты в Российской империи, но и на всём континенте, немного уступая, правда, Чикагскому элеватору в США.

Основные параметры сооружения впечатляют и сегодня: общая длина — более 160 м; ширина — около 30 м; высота силосных корпусов — 30 м; высота центральной башни — 40 м. Основание элеватора состояло из 364 силосов шестигранного сечения. Если их все поставить один на другой, то высота составит 8 километров. Элеватор был построен на скалистом грунте для дополнительной стойкости конструкции, а сам сооружён из металла, камня и кирпича. Его, кстати, было затрачено около 9 млн. 625 тыс. штук, а цемента — 6 тысяч тонн. А вот бутового камня и плит потребовалось 1 млн. 276 тыс. кубометров.

Монументальный элеватор сдался только времени и техническому прогрессу. Но даже сейчас чернеющие глазницы этого промышленного гиганта внушают уважение.

а) Определите, какую примерно площадь занимает здание первого Новороссийского элеватора.

б) За сколько минут человек,двигающийся со скоростью 3 км/ч, сможет обойти вокруг элеватора? Ответ округлите до целых.

в) Если бы этот элеватор строили сейчас, сколько рублей заплатили бы за цемент марки М500, если 1000 кг стоит 8050 рублей?

Задача №2.1.10.

Для использования в 7 классе, на уроке физики, на уроке «Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности»

Автор: Шалак Николай Денисович, учитель физики. МБОУ СОШ №11.

В 1888 г., в связи с бурным ростом Новороссийска, был торжественно открыт Большой новороссийский железнодорожный тоннель, длиной 1627 метров. Площадь входа в тоннель составляла 80 м². Считая тоннель цилиндрическим (объем цилиндра: $V_{ц} = h \cdot S_0$), а среднюю плотность горных пород равной 2200 кг/м³, найдите, какую массу горной породы изъяли при прокладке этого тоннеля. Ответ дайте в тоннах.

Задача №2.1.11.

Для использования в 5м классе на уроке математики

Авторы: Свечкарь Раиса Александровна, учитель истории; Малахова Ирина Витальевна, учитель русского языка; Сулейманова Умукурсум Магомедовна, учитель математики; Панченко Татьяна Васильевна, учитель математики; Балабанова Лейля Сейтасановна, учитель математики МБОУ гимназии №8.

Текст задачи: В Новороссийске в конце 19 века был построен элеватор, который стал крупнейшим в Европе и вторым в мире. Одновременно с элеватором была построена электростанция трёхфазного тока, что позволило механизиро-

вать все операции по приёмке, хранению и погрузке зерна на пароходы. Погрузка на пароход лентой 10 тысяч пудов пшеницы происходит в течение 1 часа 40 минут. Каждое зернохранилище вмещает в себя 10 тысяч пудов, которых всего 882.

Сколько времени потребуется, чтобы загрузить 3 парохода, которые придут за зерном в черноморский порт? Ответ дайте в часах

Задача №2.1.12.

Для использования в 5м классе на уроке математики

Автор: *Свечкарь Раиса Александровна, учитель истории; Малахова Ирина Витальевна, учитель русского языка; Сулейманова Умукурсум Магомедовна, учитель математики; Панченко Татьяна Васильевна, учитель математики; Балабанова Лейля Сейтасановна, учитель математики МБОУ гимназии №8.*

Текст задачи: В 1918 году В.И. Ленин принял решение о затоплении Черноморского флота, который из Севастополя пришёл в Новороссийск, поддерживая Советскую власть. Задачу по затоплению судов Черноморского флота взял на себя командир эсминца «Керчь» - старший лейтенант Кукель-Краевский. На судах были открыты кингстоны, каждый корабль был поражён двумя торпедами, выпущенными эсминцем. Черноморский флот ушёл на дно Цемесской бухты, чтобы не достаться врагу. Выполнив приказ В.И. Ленина, эсминец «Керчь» взял курс на Туапсе, где был затоплен возле Кадошского маяка.

Как долго шёл эсминец «Керчь» из Новороссийска в Туапсе, если известно, что он мог развить скорость до 31,1 узлов? При этом, 1 морской узел равен 1,85 км/ч, а расстояние от Новороссийска до Туапсе по воде составляет 160км. Ответ округлить до десятых

Задача №2.1.13.

Для использования в 9 классе на уроке история России. Тема «Россия в правление Александра III. Социально- экономическое развитие страны в конце XIX - начале XX в.»

Автор: *Гуль Наталья Анатольевна, учитель истории и обществознания МБОУ СОШ № 16.*

Текст задачи:

«Государь император, по положению комитета министров, высочайше повелеть соизволил: разрешить барону Этьену Артуровичу Жирард де-Сукантону, торговому дому Э.М.Мейер и К, генерал-майору Леониду Ефремовичу Адамовичу и доктору Виктору Павловичу Ливену учредить акционерное общество под наименованием «Общество Черноморского цементного производства» на основании Устава, удостоенного высочайшего рассмотрения и утверждения в 22-й день января 1882 г.»

(Из собрания узаконений и распоряжений правительства от 16 марта 1882 г.)

Задание: Назовите имя «государя императора» и годы его правления

Задача №2.1.14.

Для использования в 5 классе, на уроке математики, тема «Округление чисел».

Автор: Петрова Виктория Дмитриевна, учитель математики, МБОУ СОШ №18 им.В.К.Коккинаки.

Текст задачи: В конце 19 века, после того, как с Дона, Поволжья, Ставрополя и Кубани в Новороссийский порт пошли грузовые поезда с зерном, предназначенным на экспорт, встал вопрос о необходимости строительства элеватора. К тому времени зерно стало главным предметом внешней торговли Российской империи.



Крупные зернохранилища, по типу американских, начали строить в России с середины XIX века. В Новороссийске решили построить такой мощный элеватор, чтобы он затмил своими размерами и технической оснащённостью все известные хранилища в мире.

Для возведения элеватора, рассчитанного на хранение 50 тыс. тонн зерна (3 млн. пудов) был выбран участок на твёрдом скальном грунте. По составленной смете строительство здания обошлось в 895 тыс. рублей, на устройство электростанции выделяли 403 тыс. рублей, на оборудование элеватора и прокладку сети проводов предусматривалось ещё почти 170 тыс. рублей.

Через два года строительство завершилось, а ещё через год комплекс зернохранилищ был пущен в эксплуатацию. Девятиэтажное здание элеватора перевального типа, выстроенное из камня и красного кирпича, стало самым высоким строением города. Оно и сегодня выделяется на фоне городских промышленных объектов.

Особая ценность Новороссийского элеватора в том, что он был несгораемым, состоящим из камня, кирпича и железа. На его строительство было затрачено 1278 тысяч квадратных метров камня, 9 миллионов 625 тысяч штук кирпича. Если все силосные башни элеватора соединить вместе, то их протяжённость будет длиной 8 километров.

В 1895 году журнал «Русский вестник» отмечал: «Отличие Новороссийского элеватора состоит в том, что при его постройке применялись самые последние усовершенствования, из которых значительная часть не заимствована, а придумана, запроектирована и использована на месте».

На момент постройки здания в 1894 году элеватор был крупнейшим в Европе и занимал второе место в мире после чикагского. На элеваторе работал знаменитый русский борец Иван Поддубный, который обладал силой десятирых, даже в преклонном возрасте он ходил с тростью весом 1 пуд (16кг).

Решите задачу и найдите:

- а) Какую сумму Российская Империя затратила на строительство всего элеватора?
- б) Сколько понадобилось железнодорожных составов, чтоб привести на строительство элеватора весь кирпич, если один кирпич весит 8 кг, грузоподъёмность одного вагона – 15т, а один паровоз мог тянуть 8 вагонов?
- в) Определите высоту основного здания элеватора, если его длина 160м, ширина – 20м, а хранилось в нем 66000 м³ зерна (элеватор представляет собой параллелепипед). Ответ округлите до единиц.

Задача № 2.1.15.

Для использования в 6,7 классах на уроке математики, тема «Действия с десятичными дробями».

Автор: *Искандарова Елена Юрьевна, учитель математики МБОУ СОШ №21.*

Текст задачи: Новороссийские цементные заводы действуют на базе крупнейшего в мире месторождения мергелей. В состав комбината входят заводы: «Пролетарий», «Октябрь», «Первомайский» и «Победа Октября». Первый новороссийский цементный завод «Звезда» (ныне «Пролетарий») основан Черноморским обществом Портландцемент в 1882 году. До 1912 года в окрестностях Новороссийска были построены ещё 6 цементных заводов. Всего до 1917 действовало 10 маломощных заводов, оснащенных примитивными шахтными печами. После окончания Гражданской войны 1918-1920 гг. заводы были восстановлены и расширены, реконструированы цеха и модернизировано оборудование. В 1940 выпуск цемента увеличился более чем в 2,5 раза по сравнению с 1913. В годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. заводы были разрушены. После освобождения края заводы восстанавливались на новой технической основе. К началу 70-х гг. на смену 61 устаревшей печи были введены 16 современных мощных вращающихся и 4 модернизированные автоматические шахтные печи. В 1973 комбинат выработал 4 450 тыс.т высококачественного цемента, что в 117 раз больше, чем в 1913, и в 4,7 раз больше, чем в 1940. Выработка цемента на одного рабочего в целом по комбинату по сравнению с 1950 годами возросла в 4,8 раза и была выше средней по всей цементной промышленности СССР.

Сколько тыс.т цемента вырабатывал завод в

- а) 1913 г.?
- б) 1940г.?

Задача № 2.1.16.

Для использования в 5 классе на уроке математики, тема «Формулы».

Автор: *Искандарова Елена Юрьевна, учитель математики МБОУ СОШ №21.*

Текст задачи: Первый автопробег на Кавказе стартовал в Новороссийске в 1911 году. Пробег на призы Императорского автомобильного общества начался 21 сентября по маршруту Новороссийск — Гагры. Он являлся продолжением

автопробега Санкт-Петербург — Севастополь. Участники автопробега прибыли в Новороссийск из Севастополя вместе со своим транспортом на пароходе «Инженер Авдаков». По условиям состязаний автомобилисты должны были доехать до Гагр по Сухумскому шоссе, идущему вдоль моря (345 км), со скоростью не менее 65 верст в час. (69 км/ч).

За какое время автомобилисты преодолеют это расстояние, если будут двигаться с данной скоростью?

Задача № 2.1.17.

Для использования в 5 классе, на уроке истории, тема «Греческие колонии на берегах Средиземного и Черного морей».

Автор: Подоляко Оксана Николаевна, учитель истории и обществознания, МБОУ СОШ №21.

Текст задачи: Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

На основании древних письменных источников и упоминаний первых российских поселенцев Новороссийска о руинах некоего древнего греческого города, ученые считают, что в VI в. до н.э. на месте сегодняшнего Новороссийска находился греческий город Бата.

Археологические подтверждения его существования находились и в более поздние времена при строительных работах в советский период на дне Цемесской бухты и т.д. Бата являлся торговым городом-колонией. У местных колонистов было хорошо развито сельское хозяйство, рыболовство, различные ремесла. Хорошо шла и торговля. На экспорт отправлялся в основном хлеб и продукция рыболовства, а завозились вина, оливковое масло, керамические изделия.

В V в. до н.э. практически все греческие города-государства Причерноморья были объединены в единое Боспорское царство, которое впоследствии вошло в состав Римской империи. Бата оказался на самой юго-восточной границе этого государственного образования.

Остатки этого полумифического города не найдены и прямых свидетельств о его местонахождении нет. Но считается, что он находился на месте Морского порта, чьи сооружения забетонировали возможные остатки греческого поселения. Но то, что в Цемесской бухте находилась древнегреческая торговая пристань, ясно по найденным в заливе античным якорям и амфорам.

Вокруг Бата строились укрепленные крепости, которые должны были обезопасить подступы к древней Горгиипии (сегодняшней Анапе). Одна из таких крепостей находилась на месте поселка Мысхако. Все эти греческие поселения были уничтожены впоследствии кочевыми племенами аланов, готов и гуннов во II-III вв.н.э. С тех пор начинается заселение данного региона предками адыгских и черкесских народов, которые дали название местной речке — Цемез (в переводе «топкий лес»). А река в свою очередь дала название и самой бухте - Цемесская.

Вопросы к тексту:

- а) Сколько примерно прошло веков от времени существования города

Бата до уничтожения кочевниками поселений, располагающихся вокруг него? (можно использовать ленту времени).

- б) Чем занимались жители города Бата?
- в) Заполните таблицу

Какие товары вывозили из города Бата (экспорт)	Какие товары ввозили в город Бата (импорт)

г) В состав какого древнего государства вошел город Бата в V в. до н.э.? На какой границе этого царства располагался Бата?

- д) Почему автор текста называет город Бата полумифическим?

Задача № 2.1.18.

Для использования в 6 классе, на уроке математики, тема «Пропорция»

Автор: Гутмахер Елена Александровна, учитель математики, МБОУ СОШ №24.

Текст задачи:

К началу XX в. территория современного Краснодарского края, как известно, была разделена на Кубанскую область и Черноморскую губернию. Кубанская область с центром в Екатеринодаре (сейчас — Краснодар) охватывала большую часть территории современного Краснодарского края и была регионом компактного расселения кубанских казаков. Черноморская губерния с центром в Новороссийске занимала западную часть Кавказа и тянулась длинной и сравнительно узкой полосой вдоль северо-восточного берега Чёрного моря. Согласно переписи 1897 года в Кубанской области проживал 1 918 881 человек, 787 197 из них составляли войсковые казаки, а вот в Черноморской губернии войсковых казаков было всего лишь 529 от всего населения в 57 478 человек. Также в переписи были учтены и количество иностранных поданных. Больше всего их было в Черноморской губернии - 9739 человек. Сколько процентов от общего населения составляли иностранные поданные в Черноморской губернии.? (Ответ округлите до целого числа).

Задача № 2.1.19.

Для использования в 6 классе на уроке математики, тема «Решение уравнений»

Автор: Вершинская Елена Алексеевна, учитель истории МБОУ СОШ № 26; Доброхотова Жанна Евгеньевна, учитель математики МБОУ СОШ № 26.

Текст задачи:

В январе 1869 года наместник Кавказа, великий князь Михаил Николаевич представил императору записку о необходимости соединить Кавказ железной дорогой с общей сетью империи в направлении от Ростова-на-Дону до Владикавказа, с ветвью к Чёрному морю.

Перед тем, как было принято решение о строительстве Новороссийской

ветви, в Екатеринодаре обсуждался вопрос: где выйти железной дороге на побережье — в Геленджике или Новороссийске? Против Новороссийска, где уже существовал порт, была знаменитая "бора". Однако и преимуществ у Новороссийска было больше, что и решило вопрос в его пользу.

Строительство ветки на Новороссийск началось в апреле 1885 года. Церемония открытия построенной железнодорожной линии состоялась в Новороссийске 25 июня 1888 года. Именно развитие новой железнодорожной сети послужило интенсивному развитию многих городов Юга страны, в том числе и Новороссийска.

Решите задачу и найдите:

а) По двум параллельным железнодорожным путям Новороссийской железной дороги навстречу друг другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 80 км/ч и 40 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 350 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошёл мимо пассажирского поезда, равно 24 секундам. Ответ дайте в метрах.

б) По двум параллельным железнодорожным путям Новороссийской железной дороги навстречу друг другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 65 км/ч и 40 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 350 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошёл мимо пассажирского, равно 36 секундам. Ответ дайте в метрах.

Задача № 2.1.20.

Для использования в 9 классе на уроке географии, тема «Транспортный комплекс»

Автор: Якимова Александра Станиславовна, учитель географии, МБОУ СОШ №26.

Текст задачи: В 1890-х годах Новороссийский морской порт по грузообороту занимал 7-е место в Российской Империи и 4-е место среди всех портов на Азовско-Черноморском побережье. На экспорт шли зерно, цемент и нефть, импортировались продукция лёгкой и тяжёлой промышленности, овощи и фрукты. В 1900—1910 годах в Новороссийский морской порт заходило до 600 российских и 400 иностранных судов в год. К началу Первой мировой войны грузооборот Новороссийского морского порта достиг 93 млн пудов в год, из которых 65—69 млн пудов составлял экспорт зерна.

Решите задачу и найдите:

а) Сколько тонн к началу Первой мировой войны составлял грузооборот Новороссийского морского порта?

б) Определите удельный вес экспорта зерна в общем объеме грузооборота Новороссийского морского порта. Полученный результат округлите до целого числа.

Задача № 2.1.21.

Для использования в 9 классе на уроке истории, тема «Александр III: особенности внутренней политики».

Автор: Газизова Елена Анатольевна, учитель истории и обществознания, МБОУ СОШ №30.

Текст задачи: По отдельным фрагментам биографии исторической личности попробуйте определить, о ком идет речь. Не спешите заглядывать в ответы, подумайте. Может быть, эти вопросы натолкнут Вас на чтение жизнеописания этого человека.

Факты биографии:

- женился на невесте своего умершего старшего брата;
- 23 сентября 1888 года вместе со своей семьей проездом посетил город Новороссийск
- власти Новороссийска вручили ему прошение включить в черту города порт, цементный завод и железнодорожную станцию. Они находились в частных руках, и создавались исключительно в коммерческих интересах своих владельцев. Предприятия пользовались инфраструктурой города, но даже не платили налогов.
- имел внешность богатыря, носил бороду «лопатой»
- в быту был очень прост и бережлив, не стеснялся носить поношенную одежду, есть самую простую пищу.

Задача № 2.1.22.

Для использования в 9 классе на уроке истории, тема «Внешняя политика Николая I».

Автор: Газизова Елена Анатольевна, учитель истории и обществознания, МБОУ СОШ №30.

Текст задачи:

В предлагаемом ниже тексте содержатся намеренные ошибки. Найдите их и восстановите историческую действительность.

В 1829 году по Бухарестскому мирному договору территория Цемесской бухты перешла от Турции к России. Однако местное черкесское население ещё долго не признавало власть военной русской администрации. 20 сентября 1838 года корабли российской эскадры вошли в Цемесскую бухту, 5816 человек под командованием Н. Н. Раевского и М. П. Лазарева высадились на развалины турецкой крепости Ени-Кале. Этот день отмечается теперь как дата основания города.

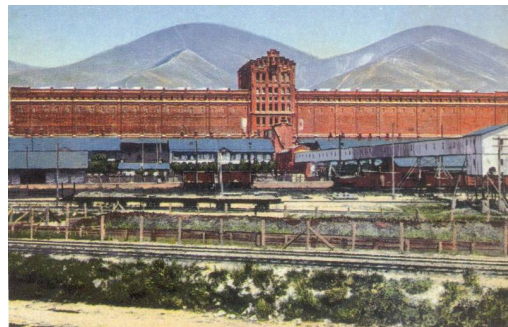
Задача № 2.1.23.

Для использования в 6-9 классах на уроках истории «Наш край, город Новороссийск в 19 веке», математика, темы «Действия с натуральными числами», «Процент числа»

Автор: Суркова Светлана Александровна, учитель истории и обществознания МАОУ СОШ №33, Устинская Наталья Николаевна, учитель математики

Текст задачи:

В 1894 году был построен и пущен в эксплуатацию знаменитый новороссийский элеватор, крупнейший на тот момент в Европе, второй после чикагского в мире. Он был оснащён по последнему слову техники, практически все работы, связанные с перегрузкой зерна, выполнялись с помощью электричества. Девятиэтажное здание было выстроено из камня и красного кирпича и являлось самым высоким строением Новороссийска.



Работами по архитектурной части строительства руководил инженер С.И. Карбедза, механической частью строительства заведовал инженер А.Н Шенснович. Именно он сделал элеватор не только архитектурной достопримечательностью, но и техническим чудом. Шенснович использовал для строительства электростанции, которая снабжала энергией всё сооружение, изобретение М.О. Доливо-Добровольского — трехфазный генератор переменного тока. Это была единственная промышленная электростанция подобного типа в мире на тот момент.

Основные параметры сооружения впечатляют и сегодня: общая длина — более 160 м; ширина — около 30 м; высота силосных корпусов — 30 м; высота центральной башни — 40 м. Основание элеватора состояло из 364 силосов шестигранного сечения. Если их все поставить один на другой, то высота составит 8 километров. Элеватор был построен на скалистом грунте для дополнительной стойкости конструкции, а сам сооружён из металла, камня и кирпича. Его, кстати, было затрачено около 9 млн. 625 тыс. штук, а цемента — 6 тысяч тонн. А вот бутового камня и плит потребовалось 1 млн. 276 тыс. кубометров. В 1930-м была построена новая транспортная галерея, рассчитанная на объёмы в 400 тонн в час.

К 1950-му году элеватор полностью функционировал и продолжал набирать объёмы. Вскоре началось строительство нового элеватора, а вновь отстроенная транспортная галерея была рассчитана на производительность в 1000 тонн в час. Однако теперь уже зданию более сотни лет, и оно давно не используется по назначению. Недавно отреставрировано и представляет собой объект культуры.

Решите задачу:

- а) Какая площадь новороссийского элеватора на момент его открытия? Ответ дайте в метрах квадратных.
- б) На сколько процентов увеличилась производительность транспортной галереи к 1950 году по сравнению с 1930 —м годом?
- в) Сколько было затрачено тонн кирпича при строительстве элеватора, если известно, что в 1 тонне 500 кирпичей?

Задача № 2.1.24.

Для использования в 5 классе на уроке истории, тема «Счет лет в истории».

Автор: *Ляшко Кристина Александровна, учитель истории, МАОУ СОШ №40.*

Текст задачи: На южной окраине Новороссийска расположен крохотный участок суши, который вошел в историю как символ мужества советского солдата. Это «Малая земля» - плацдарм, образовавшийся 4 февраля 1943 года в результате десантной операции 18 – й десантной армии Черноморской группы войск и Черноморского флота, предпринятой с целью освобождения города от фашистско-немецких захватчиков в годы Великой отечественной войны. Героическая оборона этого клочка земли продолжалась 225 дней и завершилась утром 16 сентября 1943 года освобождением Новороссийска.

С помощью линии времени определи сколько лет тому назад (т.н.) закончилась битва на «Малой земле»?

Задача № 2.1.25.

Для использования в 5 классе на уроке истории, тема «Счет лет в истории».

Автор: *Ляшко Кристина Александровна, учитель истории, МАОУ СОШ №40.*

Текст задачи: Днем основания города Новороссийск считается дата 12 сентября 1838 года. В этот день 11 кораблей российской эскадры, под командованием Николая Николаевича Раевского и Михаила Петровича Лазарева, вошли в Цемесскую бухту. На развалины турецкой крепости высадились 5 816 человек, с целью создания укрепления, для защиты от Османской империи. А уже в январе 1839 года был издан приказ о присвоении базы статуса города под названием Новороссийск. Посчитайте, сколько лет исполнилось городу в этом году. Отметьте даты на ленте времени, вычисления сделайте письменно.

2.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача №2.2.1.

Для использования в 6 классе на уроке математики, тема: «Представление числовой информации в круговых диаграммах»

Авторы: учитель истории Мельник Елена Борисовна и учитель математики Апиянц Ирина Борисовна ЧОУ «Гимназия №1».

Текст задачи:



В ночь с 3 на 4 февраля 1943 года в районе поселка Станичка на южной окраине Новороссийска высадился вспомогательный десант, который состоял из 275 морских пехотинцев без тяжелого вооружения. Все понимали, что участники отвлекающего удара шли на верную смерть. Немцы не прекращали

попыток скинуть советские войска в море. Двое суток, пока к ним не подоспела подмога, десантники держались. Именно этот клочок земли (4 км по фронту и 2,5 км в глубину), расширенный в последующем до 30 квадратных километров, стал настоящей передовой и вошел в историю Великой Отечественной войны под названием Малая Земля.

Советским бойцам пришлось буквально зарыться в грунт – весь плацдарм изрыли траншеями, соорудили более 200 наблюдательных пунктов, более 500 огневых точек, подземные склады.

Всего из 78 501 человек, прошедших через бои на Малой Земле, каждый третий погиб или пропал без вести.

Оборона плацдарма продолжалась 225 дней с 4 февраля по 16 сентября 1943 года.

а) Используя предложенный текст:

1) найдите площадь клочка земли, на которой советские бойцы первоначально держали оборону;

2) во сколько раз площадь Малой Земли больше этого участка.

б) Сколько человек, прошедших через бои на Малой Земле, погибли или пропали без вести?

в) Во время Второй Мировой войны Польша воевала с 1 сентября 1939 года по 6 октября 1939 года, Норвегия с 9 апреля 1940 года по 10 июня 1940 года, Дания и Люксембург всего 1 день, Франция продержалась под натиском немцев с 10 мая 1940 года по 22 июня 1943 года; Малая земля - 225 дней. По этим данным постройте диаграмму.

г) Расшифруй ребус и узнай, кто возглавлял высадку десанта на Малой земле:

0,732	30,12	17	33	109,02	0,1275
У	И	В	К	Н	О

- a) $12,3 + 20,7 =$ d) $5,02 \cdot 6 =$ g) $6,92 + 0,08 =$
 б) $0,64 + 0,092 =$ е) $184,8 \div 5,6 =$
 с) $13,8 \cdot 7,9 =$ ф) $4,25 \cdot 0,03 =$

Задача №2.2.2.

Для использования: в 7 классе, на уроке физики, на уроке «Давление. Способы уменьшения и увеличения давления»

Автор: Шалак Николай Денисович, учитель физики; Шалак Ирина Александровна, учитель истории. МБОУ СОШ №11.

В годы Великой Отечественной войны, до оккупации города, Новороссийск был важным портом, сыгравшим большую роль в снабжении осажденного Севастополя. Для доставки грузов в порт и из него, активно использовался железнодорожный транспорт. Самым распространённым товарным паровозом того времени был СО (Серго Орджоникидзе) массой 165 т. Так же использовались вагоны НТВ (нормальный товарный вагон), масса которых равнялась 15 т, а грузоподъемность – 17 т. Какое давление в МПа оказывает состав из локомотива и 30 вагонов на рельсы, если у локомотива СО 6 колёсных пар, и у каждого из вагонов НТВ по 2 колесные пары? Площадь контакта между одним колесом и рельсом равна 200 мм^2

Задача №2.2.3.

Для использования в 5м классе на уроках математики.

Авторы: Свечкарь Раиса Александровна, учитель истории; Малахова Ирина Витальевна, учитель русского языка; Сулейманова Умукурсум Магомедовна, учитель математики; Панченко Татьяна Васильевна, учитель математики; Балабанова Лейля Сейтасановна, учитель математики МБОУ гимназии №8.

Текст задачи: В ночь с 3 на 4 февраля 1943 года на западный берег Цемесской бухты, на полуостров Мысхако, под командованием Ц.Л. Куникова высадился десантный отряд особого назначения моряков Черноморского флота общей численностью 276 человек. К утру были доставлены другие отряды морской пехоты. Общая численность десанта составляла около 800 человек. Эти отряды до 6 февраля 1943 года, отвоевав берег Цемесской бухты и часть полуострова Мысхако, держали оборону на плацдарме длиной 2,5 км и глубиной 1,5 км. Тогда впервые появилось название плацдарма, которое ему дали защитники черноморского берега, – Малая Земля.

- а) Какова первоначальная площадь плацдарма Малая Земля?
 б) Когда шторм на море завершился, основные силы высадились на Малой Земле и в ходе боёв расширяли плацдарм, двигаясь к горе Мысхако. К концу февраля площадь плацдарма составляла около 30 километров квадратных. Во сколько раз увеличилась площадь плацдарма?

Задача № 2.2.4.

Для использования в 5 классе на уроке математики, тема: «Десятичные дроби.

Округление десятичных дробей».

Авторы: *Перекрестова Т.В. учитель истории, МБОУ СОШ № 26, Новикова Е.В. учитель математики, МБОУ СОШ № 26.*

Текст задачи:

17 апреля 1943 года в 6.30 минут после массированной артиллерийской и авиационной подготовки противник перешёл в наступление на Мысхако. Началась операция «Нептун». Только за первый день наступления немцев, наши войска отбили 19 атак. В небе также шли ожесточенные бои. На героический плацдарм Малая Земля, площадь которого составляла 28 кв.км., в период с 17 по 20 апреля 1943 года, было сброшено 500 тонн бомб и снарядов.

Сколько тонн снарядов было сброшено фашистами на 1 кв.км. Малой Земли? Ответ округлите до целого числа.

Задача № 2.2.5.

Для использования в 7 классе на уроке биологии, тема «Класс Однодольные растения»

Автор: *Томиль Светлана Валериевна, учитель биологии МАОУ СОШ № 33.*

Текст задачи:

С каждым годом в Новороссийске остается все меньше участников Великой Отечественной войны – людей, в памяти которых хранится наша история. Одна из участниц войны – Алла Алексеевна Ковалева – поделилась своими бесценными воспоминаниями и впечатлениями.

Дневной рацион семьи Аллы Алексеевны (мама и две дочерей - 9 и 13 лет) в оккупированном Новороссийске обычно составлял - стакан семечек или небольшое блюдо хамсы. Иногда еще удавалось раздобыть зерна, например, кукурузу (однолетнее травянистое растение), которую еще приходилось размалывать в специальной дробилке. Блюдо «мамалыга» воспринималось как праздничное угощение.

Используя текст и теоретические знания, ответьте на следующие вопросы:

- а) Перечислите растения и их органы, которые использовались в пищу в оккупированном Новороссийске. Какую функцию выполняют эти органы?
- б) Назовите растение, из которого готовили «мамалыгу». К какому отделу и классу оно относится.
- в) Заполните пустые элементы в таблице:

Название растения, использовавшегося в пищу	Жизненная форма растения	Продолжительность жизни	Класс	Название плода
Кукуруза		Однолетнее		зерновка
	травянистое растение		Двудольные	семянка

Задача № 2.2.6.

Для использования в 8 классе на уроке биологии, тема «Рыбы», «Многообразие и значение рыб в природе и жизни человека».

Автор: *Томиль Светлана Валериевна, учитель биологии МАОУ СОШ № 33.*

Текст задачи:

Хамсу в окрестностях Новороссийска ловили издавна. Но в годы Гражданской войны, а затем Великой Отечественной войны эта мелкая рыбешка стала ценным стратегическим ресурсом, который, откровенно говоря, спас горожан от голодной смерти. Хамса для людей оказалась стабильным пищевым ресурсом, так как на ее наличие в море и вылов, военные действия и нестабильная экономика не влияла, как, например, на зерно и остальные продукты сельского хозяйства и пищевой промышленности.

1. Хамса – это морская стайная рыба, длина которой достигает 10-15см, в редких случаях 20см.
2. Обитает хамса в морских водах, придерживаясь поверхностных слоев.
3. На зимовку погружается до глубины 150-200м в Средиземном море и до 60-70м в Черном море.
4. Тело у хамсы покрыто тонкой, легко спадающей чешуей.
5. Обычная пища - зоопланктон, главным образом рачки *Copepoda*, иногда (в Азовском море) также фитопланктон.
6. Наиболее интенсивно питается летом, слабее зимой.

Используя текст и теоретические знания, ответьте на следующие вопросы:

- а) К какому типу и надклассу относится хамса? Приведите не менее двух признаков типа.
- б) Выберите три предложения, которые описывают внешнее строение хамсы.
- в) Чем в основном питается хамса? Определите, к какому типу и классу относится данный организм.

Задача № 2.2.7.

Для использования в 8 классе, на уроке математики, темы «Квадратные корни», «Степень с целым показателем» и «Квадратные уравнения»

Автор: *Сецеховская Элла Андреевна, учитель истории и обществознания МАОУ СОШ №33.*

Текст задачи: Новороссийск с первых дней Великой Отечественной войны считался важным стратегическим городом. Германия хотела завладеть крупным морским портом на Черном море с отлаженным железнодорожным сообщением.

В начале 1943 года Новороссийск был оккупирован немецкими и румынскими войсками.

Под командованием майора Цезаря Куникова, используя дымовую завесу, в районе Станички высадилось 275 бойцов с легким вооружением. Первоначально это должен был быть ложный десант, но именно он и стал основным.

В течение 7 месяцев советские войска героически обороняли Малую

Землю, отражая атаки крупных сил пехоты и танков немецкой армии и отстояли плацдарм. Для того, чтобы уничтожить плацдарм немецкое командование сформировало из частей 17-й армии ударную группировку численностью в 27 тыс. человек под командованием Ветцеля (в её составе было до 500 орудий и миномётов, придано до 1 тыс. самолётов). 17 апреля немцы пошли на штурм. Три дня артиллерия и авиация били практически безостановочно, пехота при поддержке танков предпринимала одну атаку за другой. Только в первый день немецкие пикирующие бомбардировщики Ю-87 совершили более 1,5 боевых вылетов. О серьёзности ситуации говорит тот факт, что 18 апреля на Северный Кавказ прибыли маршал Г. Жуков и командующий советскими ВВС маршал А. Новиков. Малоземельцы выстояли. Плацдарм сохранялся до сентября 1943 года и сыграл свою роль в освобождении Новороссийска. 16 сентября 1943 года вместе с наступавшими советскими войсками защитники плацдарма полностью освободили Новороссийск.

Ц.Л. Куников разработал памятку, в которой простым языком излагался основной порядок действий в бою: «Враг хитер, а ты будь еще хитрее! Враг нахально прет на рожон, бей его еще нахальнее! Идешь в бой – харчи бери поменьше, а патронов – побольше. С патронами всегда хлеб добудешь, если его не хватит, а вот за харч патронов не достанешь. Бывает ни хлеба, ни патронов, бей фашистов их же боеприпасами. Пуля не разбирает, в кого она летит, но очень тонко чувствует, кто ее направляет. Добудь оружие врага и пользуйся им в трудную минуту. Изучи его, как свое, – пригодится в бою».

а) Выполни расчёты и выясни, какое название получила операция немецкого командования по уничтожению плацдарма Малая земля?

Н	У	Л	Е	Т	П
67	43	68	42	4913	4096

$$\sqrt{4489}$$

$$\sqrt{1764}$$

$$8^4$$

$$17^3$$

$$\sqrt{1849}$$

$$3^4 - 14$$

б) Известно, что проведение операции немецкого командования по уничтожению Малой Земли сопровождалось началом масштабных действий немецких ВВС. 17 апреля 1943 г. немцы нанесли по советским позициям в окрестностях Новороссийска невиданный по своей мощи и концентрации удар. Решив уравнение, вы узнаете, сколько было совершено вылетов немецких самолетов в течение суток. Корень уравнения необходимо умножить на 360.

$$-4x^2 + 28x - 49 = 0$$

2.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск

Задача №2.3.1.

Для использования в 9 классе, на уроке информатики, тема «Электронные таблицы. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического».

Автор: Чернова Светлана Александровна, учитель информатики, ЧОУ «Гимназия №1».

Текст задачи:

Сегодня Новороссийск – один из крупнейших транспортных узлов на юге России.

В транспортном комплексе города осуществляют деятельность 1600 предприятий. Крупнейшие предприятия отрасли: ПАО «Новороссийский морской торговый порт», АО «Черномортранснефть», АО «КТК-Р», АО «Новорослесэкспорт», ПАО «Новошип», ООО «Новороссийский зерновой терминал», ООО «Новороссийский мазутный терминал».

Объем услуг, оказанных крупными и средними предприятиями транспортного комплекса, за 2022 год составил 291,1 млрд рублей, что больше на 16,5 млрд рублей, чем за 2021 год.

В 2022 году на территории Новороссийска осуществляли деятельность 490 промышленных предприятий.

Крупнейшие предприятия отрасли: ОАО «Новоросцемент», ОАО «Верхнебаканский цементный завод», ООО «Атакайцемент», ООО «Новоросметалл», ЗАО «Абрау-Дюрсо», ЗАО «Мясокомбинат Новороссийский», АО «Новоролебкондитер», ПАО «ПИНО».

По итогам работы за 2022 год крупными и средними предприятиями промышленного комплекса отгружено продукции собственного производства, оказано услуг промышленного характера на сумму 66,9 млрд рублей, это больше на 12,4 млрд рублей, чем за 2021 год, в том числе по отраслям:

- добыча полезных ископаемых – 617,7 млн рублей, рост на 173,3 млн рублей,
- обрабатывающие производства – 62,5 млрд рублей, рост на 13,8 млрд рублей,
- обеспечение электроэнергией, газом и паром; кондиционирование воздуха – 2,1 млрд рублей.

Сельхозпроизводством занимаются 205 сельскохозяйственных предприятий (2 из них крупные), 65 крестьянско-фермерских хозяйств и более 16 тысяч личных подсобных хозяйств населения.

Крупнейшие предприятия отрасли: ООО «Абрау-Дюрсо», ООО «Птицефабрика «Новороссийск».

За 2022 год крупными и средними предприятиями сельскохозяйственного комплекса отгружено продукции сельского хозяйства, оказано услуг в данной области на сумму 1,2 млрд рублей, в 2021 – 1,5 млрд рублей.

Вопросы:

а) Используя текст задачи, заполните данными электронную таблицу в MS Excel (LibreOffice).

	A	B	C	D
1	Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
2		2022 год	2021 год	Среднее
3	Промышленность			
4	Транспортировка и хранение			
5	Сельское хозяйство			
6	ИТОГО:			
7	Минимальный объем:			
8	Максимальный объем:			

Определите с помощью встроенных функций для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического в MS Excel (LibreOffice):

- б) общий объем отгруженной продукции собственного производства, выполненных работ (услуг) предприятиями города;
- в) минимальный объем услуг за 2022 год, за 2021 год;
- г) максимальный объем услуг за 2022 год, за 2021 год;
- д) средний объем услуг, оказанных крупными и средними предприятиями города за 2021-2022 гг. по каждой отрасли.

Задача №2.3.2.

Для использования в 7 классе на уроке физики, тема: «Механическое движение»

Автор: Поплавская Елена Николаевна, учитель физики ЧОУ «Гимназия №1».

Текст задачи:

Новороссийск – город-герой, здесь много памятников, посвященных Великой Отечественной войне и подвигу нашего народа. Есть и музеи с множеством интересных экспонатов. Но, пожалуй, самый интересный из них – это крейсер «Михаил Кутузов». И хотя построен корабль был уже после войны в 1952 году, но именно он является символом военной мощи Российского флота. Он относится к серии советских легких крейсеров, построенных после Великой Отечественной войны. Уникальность крейсера «Михаил Кутузов» в том, что это единственный корабль 14-ой серии, который сохранился до наших дней. Сразу после спуска на воду крейсер зачислили в состав Черноморского флота. Базировался крейсер в Севастополе. За 20 лет побывал в Румынии, Югославии, Албании, Болгарии и Алжире. В 60-х годах крейсер выполнял боевые задачи сначала у берегов Египта, а затем Сирии.

В 1987 году корабль перевели в резерв ВМФ и отправили в Новороссийск. Его едва не продали на металлолом за рубеж. Но в 1994 году президиум совета ветеранов крейсера «Михаил Кутузов» выступил с просьбой сохранить его. В 2002 году крейсер «Михаил Кутузов» открылся для посетителей как корабль-музей.

Морские меры:

Миля (мера длины) - длина морской мили, принятая в России, - 1852,00 метра.
Кабельтов (мера длины) - одна десятая часть морской мили, округленно равен 185 метрам. 1 миля = 10 кбт.

Узел (мера скорости) - одна морская миля в час (1,852 км/час) или 0,514 м/с (метров в секунду).

Регистровая тонна (мера объема) – 2.832 куб м

Задание:

а) Переведите в системные единицы измерения.

1) «Пробег» крейсера «Михаил Кутузов» составляет 211 900 миль. Переведите в м _____, переведите в км _____.

2) Скорость крейсера 35 узлов. Переведите в км/ч _____, переведите в м/с _____.

б) Определите, сколько времени (в секундах) провел в походах крейсер «Михаил Кутузов», если пробег составляет 211900 миль, а средняя скорость 35 узлов?

Задача №2.3.3.

Для использования на уроках физики в 7, 8, 9 классах, тема: «Относительность механического движения»

Автор: учитель физики Журикова Лариса Викторовна ЧОУ «Гимназия №1»

Текст задачи:

Новороссийская бора, или норд-ост, ветер, дующий с суши в сторону моря, достигающий большой скорости. «У древних греков Борей был богом холодного северного ветра. Грозный и неукротимый, долго летая, облюбывал себе место на Западном Кавказе. С тех пор здесь не стало покоя. Проснётся Борей, замашет крыльями, и в цветущих горных долинах деревья склоняются до земли, на море вздымаются волны, готовые поглотить и лодки рыбаков, и корабли отважных мореплавателей. Особенно много бед причиняли забавы Борей на побережье Цемесской бухты». Так гласит легенда. Много раз в своей истории город испытывал на себе его разрушительную силу.

В отчетах русских мореплавателей и административных деятелей XIX - начала XX в. часто упоминаются бедствия, причиненные им. «Третьи сутки, дует бора. Сила его так велика, что он опрокидывает с рельсов груженные товарные вагоны, валит телеграфные столбы, разрушает только что сложенные кирпичные стены, бросает на землю людей, идущих в одиночку» - так описал новороссийскую бору А. И. Куприн.

В последние годы самыми сильными стали норд-осты в 1993, 1997 и в 2012 годах. Порывы ветра достигали 50 м/с. температура воздуха падала до -20 градусов, тонули суда Цемесской бухте, ущерб составлял миллиарды рублей. Но новороссийцы умеют бороться со своенравной стихией, восстанавливая город после очередного норд-оста. Он стал своеобразной визитной карточкой нашего города.

Учащийся Пётр Иванов массой $m=55\text{кг}$ провёл эксперимент. Под действием Новороссийского ветра норд-оста он пронёсся по льду на расстояние $S=$

30 м за $t=3$ сек. Определите:

- а) его ускорение, считая начальную скорость $V_0=0$;
- б) силу воздействия (давления) ветра. Силой трения пренебречь;
- в) давление ветра на учащегося Петра, приняв площадь его обдуваемой поверхности равной $S=0,8\text{ м}^2$

Задача №2.3.4.

Для использования в 8 классе, на уроке алгебра, тема «Элементы статистики. Сбор и группировка статистических данных»

Автор: *Мартышева Марина Владимировна, учитель математики, ЧОУ «Гимназия №1».*

Текст задачи:

Изначально, чтобы показывать дорогу морякам на побережьях разжигали костры, но в дальнейшем, в опасных местах и важных для мореплавания точках стали строить особые конструкции. Для их постройки использовали умения лучших архитекторов. В наши дни маяки — не только башни с сигнальными огнями, но и цель путешествий для туристов. Входя в Цемесскую бухту, первым делом моряки видят его, **Дообский маяк**, самый старый на Кубани. Его построили еще в 1876 году. Во время Великой Отечественной войны строение было разрушено, восстановили ее к 1950 году. Дообский маяк стал свидетелем гибели более 400 человек, когда в 1986 году теплоход «Петр Васев» столкнулся с пассажирским лайнером «Адмирал Нахимов».

Уникальность **Суджукского маяка** в том, что он расположен непосредственно в море. К маяку часто подплывают катера, чтобы сделать красивые фотографии. 7 апреля 1968 года около маяка в капсуле-контейнере оставили письмо в будущее с датой открытия 7 ноября 2017 года. Экспонаты из капсулы времени, находившиеся на морском дне полвека, представлены на выставке в Новороссийском историческом музее-заповеднике.

Регулярное освещение **Пенайского маяка** было открыто 1 декабря 1879 года. В 1907 году Пенайский маяк был модернизирован. В конце XIX - начале XX маяк являлся одной из достопримечательностей окрестностей Новороссийска. Его изображали на почтовых открытках, на маяк можно было совершить экскурсию.

Маяк Западного мола в Новороссийске встречает корабли с 1895 года. Западный мол порта - огромное бетонное сооружение - более чем на километр тянется через Цемесскую бухту, с противоположного берега навстречу идет Восточный мол длиной около 800 метров. Этот узкий проход для судов называются «Ворота порта». Сейчас Западный мол служит смотровой площадкой на город.

Построенный в 1897 году **маяк Восточного мола** просуществовал 46 лет. В годы Великой Отечественной войны он, как и другие маяки Цемесской бухты, по распоряжению советского командования был разрушен во избежание захвата и использования их близко подошедшим к Новороссийску противником. Новое здание новороссийского маяка было построено в 1945 году.

В таблице представлены данные о маяках Цемесской (Новороссийской) бухты.

№	Название маяка	Высота конструкции (м)	Высота над уровнем моря (м)	Дальность видимости огня ночью (мили)
1	Суджукский	10	12	3
2	Пенайский (передний)	20	33	9
3	Пенайский (задний)	14	74	9
4	Дообский	23	100	21
5	Западного мола	11	14	3
6	Восточного мола	21	27	10

По данным таблицы определите:

- а) Среднюю высоту маяка над уровнем моря. Результат округлите до целого.
- б) Маяк с наибольшей высотой конструкции.
- в) Выразите дальность видимости огня ночью Дообского маяка в км (1 миля= 1,609 км). Результат округлите до сотых.
- г) Найдите размах, моду и медиану дальности видимости огня ночью.

Задача №2.3.5.

Для использования в 8 классе, на уроках географии, тема «Климат»

Автор: Горлова Людмила Михайловна, учитель географии МАОУ гимназия №2.

Текст задачи:

Город расположен в крымском субсредиземноморском экорегионе, и климат в районе Новороссийска субтропический сухой, близкий к средиземноморскому. В зимнее время здесь господствуют воздушные массы умеренных широт, летом — тропических. Ежегодно, чаще всего с ноября по март (реже с сентября по апрель), в районе Новороссийска может возникать шквальный северо-восточный ветер, который называют норд-ост или бора. Он возникает при вторжении на Черноморское побережье холодного воздуха с Северо-Кавказского плато. При этом массы холодного воздуха, перетекающие через горы, со стороны города выглядят гигантской опускающейся «бородой». При возникновении норд-оста происходит резкое понижение температуры воздуха (за считанные часы температура может понизиться на 10-15 градусов). В период от двух-трёх суток и до нескольких недель Новороссийская бухта становится несудоходной. Скорость ветра достигает 30-70 м/с, поэтому на время шторма суда вынуждены выходить в открытое море. В XIX веке продолжительность норд-оста была около трёх месяцев, но сейчас обычно гораздо меньше (в основном, 1-3 дня).

- а) На территории какого субъекта Российской Федерации возникает ветер, о котором идет речь в тексте?
- б) Укажите название ветра, который регулярно возникает над Черноморским побережьем на границе моря и суши и меняет свое направление два раза в сутки?

в) Объясните почему ветер движется в сторону морского побережья, а не наоборот.

Задача №2.3.6.

Для использования в 9 классе, на уроках географии, тема «Отрасли хозяйства»

Автор: Горлова Людмила Михайловна, учитель географии МАОУ гимназия №2

Текст задачи:

ОАО «Новоросцемент» - старейшее цементное предприятие и крупнейший экспортер цемента в России, сердце строительного комплекса Кубани. Первый цементный завод под названием «Общество Черноморского цементного производства» в районе г. Новороссийска (ныне завод "Пролетарий") был построен в 1882 году. В 1883 году на этом заводе было произведено 7 тыс. тонн цемента. Это было шестое цементное предприятие в России. Уникальное по составу сырье в отрогах Кавказского хребта, которое при отлаженной технологии производства дает отличный высококачественный строительный материал – цемент, с первых же лет обратил на себя внимание не только российских потребителей, но и зарубежных покупателей. В 1992 году комбинат "Новоросцемент" был преобразован в открытое акционерное общество.

ОАО "Новоросцемент" входит в тройку крупнейших российских предприятий по выпуску цемента. Производственные активы предприятия образуют территориально обособленный компактный комплекс. Основным сырьем для производства цемента является: мергель, природный газ, электроэнергия.

- а) В каком экономическом районе находится ОАО «Новоросцемент»?
- б) К какой отрасли относится производство цемента?
- в) Какие особенности экономико-географического положения ОАО «Новоросцемент» обеспечивают его бесперебойное снабжение сырьем для производства продукции?

Задача №2.3.7.

Для использования в 5 классе, на уроке математики, тема «представление числа в виде суммы разрядных слагаемых»

Автор: Лашкина Анна Владимировна, учитель математики; Шалак Ирина Александровна, учитель истории. МБОУ СОШ №11.

Новороссийск на протяжении долгого времени является крупнейшим центром цементной промышленности. Заводы разрабатывают здесь месторождения мергеля — горная порода, используемая для производства портландцемента. Старейшее предприятие отрасли — ОАО «Новоросцемент». В его структуру входят три цементных завода "Пролетарий", "Октябрь" и "Первомайский". Первый цементный завод в районе Новороссийска (ныне завод «Пролетарий») был построен в 1882 году. Всего на территории Краснодарского края до 1917 года действовало 10 цементных заводов. В феврале 1922 года они были объединены в производственное объединение «Новоросцемент».

После Великой Отечественной войны в короткие сроки была проведена

кардинальная реконструкция предприятия. В тяжёлых условиях восстановления разрушенного хозяйства Новороссийский комбинат ежегодно наращивал свои мощности. Если в 1940 году было выпущено **961 252** тонны цемента, то в 1958 году - уже **2 400 112** тонны, в 1970-м – **4 310 000** тонн, в 1990-м – **4 518 005** тонн, и это при том, что в 1989 году из состава комбината вышел один из четырёх заводов с годовым объёмом **380 154** тонны цемента.

В настоящее время, преодолев трудности реформенного периода, ОАО «Новоросцемент» динамично развивается, имеет устойчивое лидирующее положение в отрасли, входит в тысячу лучших российских предприятий.

Задание: запишите в виде суммы разрядных слагаемых следующие числа, представленные в тексте, такие как: **961 252, 2 400 112, 4 310 000, 4 518 005, 380 154.**

Задача №2.3.8.

Для использования в 6 классе, на уроке математики, тема «проценты» и повторение темы «среднее арифметическое».

Автор: Лапкина Анна Владимировна, учитель математики МБОУ СОШ №11

Текст задачи: 8 августа 2002 года произошло самое сильное наводнение в истории Новороссийска. Его причинами стали проливные дожди и смерч, вышедшей на сушу в районе Широкой Балки. На Новороссийск и окрестности вылилась большое количество осадков. В зоне затопления оказалось более 7 000 жилых домов и административных зданий, повреждено 4 968 и разрушено 447 жилых домов, 55 объектов ЖКХ, 20 мостов, 5,5 километров автомобильных дорог, 5 водозаборов, отключено 19 трансформаторных подстанций. В пригороде Новороссийска более 12 тысяч человек попали в зону бедствия. Во время стихии люди отдыхали в санаториях, пансионатах, турбазах и детских лагерях отдыха.

По данным властей, за 16 часов в Геленджике выпало 304 миллиметра осадков (при норме в год 714 мм), в Крымском районе - 171 мм, а в Новороссийске - **324** мм.

Ниже приведена таблица с количеством осадков в мм за год по месяцам в городе Новороссийске. Необходимо найти:

- а) среднее арифметическое осадков в месяц,
- б) посчитать процент выпавших осадков во время наводнения от годового значения.

ян-варь	фев-раль	март	апр-ель	май	июнь	июль	ав-густ	сен-тябрь	ок-тябрь	но-ябрь	де-кабрь
85	51	54	45	61	88	62	49	57	52	50	66

Задача №2.3.9.

Для использования в 5-м классе на уроке математики

Автор: Свечкарь Раиса Александровна, учитель истории; Малахова Ирина Витальевна, учитель русского языка; Сулейманова Умукурсум Магомедовна, учитель математики; Панченко Татьяна Васильевна, учитель математики;

Балабанова Лейля Сейтасановна, учитель математики МБОУ гимназии №8.

Текст задачи: Константин Иванович Подыма – писатель и кинодраматург – впервые рассказал в центральной прессе страны о юном защитнике Новороссийска Вите Новицком и добился того, чтобы мальчика официально назвали пионером-героем. Константин Иванович – создатель литературно-патриотического клуба «Шхуна ровесников», который стал инициатором акции «Послание потомкам», более известной как «Письма в будущее». Именно члены «Шхуны ровесников» в 1968 году были первыми участниками акции «Бескозырка», значимой традиции для новороссийцев.

Сколько лет было Константину Подыме, когда он организовал первую «Бескозырку», если известно, что он родился в 1946 году?

Задача №2.3.10.

Для использования в 7 классе, на уроке физики.

Автор: *Бурумбаева Александра Геннадьевна, учитель физики, МБОУ СОШ №16.*

Текст задачи: Крейсер «Михаил Кутузов» – представитель военных кораблей, построенных в XX веке. Крейсер стоит на якоре в бухте Новороссийска. Вода ниже иллюминатора на 4 метра. В полночь, когда начался прилив, вода поднялась на 0,02 метров, а через 10 часов еще на 0,03 метров.

В котором часу вода достигнет иллюминатора?

Задача №2.3.11.

Для использования в 8-9 классах, на уроке математики, тема «Площадь», «Прогрессия»

Автор: *Черкасова Наталья Геннадьевна, учитель математики, МБОУ СОШ №16.*

Текст задачи: Новороссийский кинотеатр «Нептун» впервые открыл гостям свои двери 1 мая 1969 года и на тот момент был единственным широкоформатным кинотеатром города Новороссийска. Кинотеатр «Нептун» — это самый большой экран города, который позволяет демонстрировать фильмы в форматах 2D и 3D, воспроизводить сложнейшие аудиовизуальные спецэффекты. В кинотеатре все продумано и устроено для комфортного просмотра и активного, насыщенного досуга его гостей. Особое внимание инженеров и проектировщиков обновленного кинотеатра уделено кинозалу, в котором установлены специально разработанные зрительские кресла и диваны.

На ремонт мягкой кровли кинотеатра «Нептун» в ходе выполнения работ было потрачено 949 496,50 рублей. Произведена: разборка покрытия кровли, демонтаж и устройство выравнивающих стяжек, огрунтовка оснований из бетона под водоизоляционный кровельный ковер битумной эмульсией, затем производилось устройство кровли и примыканий кровель к стенам.

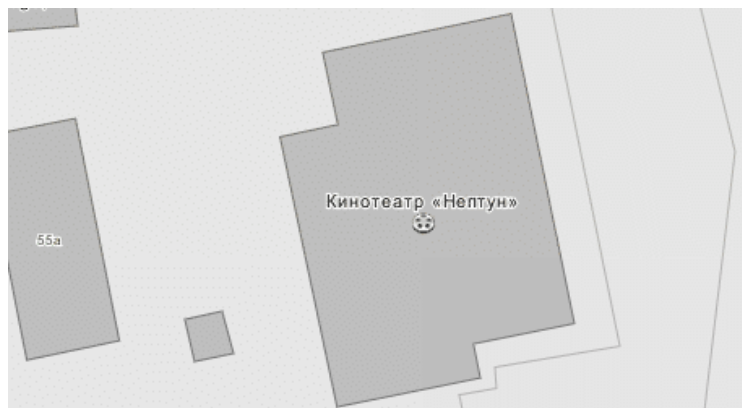
а) Общая площадь отремонтированной кровли составляет 1123м². Найдите стоимость ремонта 1 м² кровли кинотеатра.

Математическая область: количество

Контекст: профессиональный

Сложность: базовый

б)



Для оценки общей площади кровли кинотеатра вы можете измерить размеры каждого зала и фойе, вычислить площадь каждой из них и сложить их. Однако есть более эффективный метод, при котором для оценки общей площади кровли вам нужно измерить только 6 отрезков. Укажите на данном плане шесть отрезков, которые нужны, чтобы оценить общую площадь кровли кинотеатра.

Математическая область: пространство и форма

Контекст: личный

Сложность: базовый

в) Для покраски 1 кв. м стен кинотеатра требуется 250 г краски. Краска продается в банках по 1,9 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно купить для покраски всего фойе площадью 208 кв. м?

Математическая область: изменения и зависимости

Контекст: профессиональный

Сложность: повышенный

г) В малом синем зале пятеро друзей заняли места с 1 по 5 (самое левое место - номер 1). Во время фильма Алексей вышел за напитком. Когда он вернулся, то обнаружил, что Виктор переместился на три места вправо, Гриша переместился на одно место влево, а Дмитрий и Эдуард поменялись местами, оставив крайнее место для Алексея. На каком месте сидел Алексей до того, как встал с места?

Математическая область: неопределённость и данные

Контекст: научный

Сложность: высокий

Задача № 2.3.12.

Для использования в 9 классе, на уроке химии, тема «Соединения кальция».

Автор: Зоткова Юлия Анатольевна, учитель химии, МАОУ СОШ №23.

Текст задачи: Мергель – горная порода, которой свойственен непостоянный химический состав. 50-75% приходится на карбонат кальция или доломит.

Остальную долю формируют примеси в виде горных пород – опала, кварца, извести или гипса. Основную массу цемента (67%) составляет оксид кальция (CaO). Рассчитайте массу цемента, который можно получить из 1 кг мергеля при минимальном содержании карбоната кальция в нем 50%?

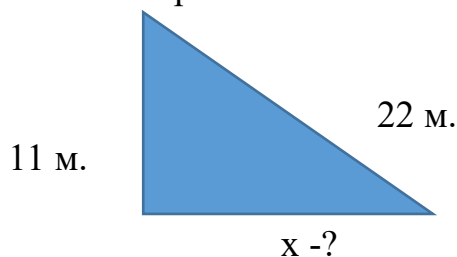
Задача № 2.3.13.

Для использования в 8 классе, на уроке геометрии, тема: «Теорема Пифагора».

Авторы: *Перекрестова Т.В. учитель истории, МБОУ СОШ № 26, Новикова Е.В, учитель математики, МБОУ СОШ № 26.*

Текст задачи:

Для реконструкции мемориала «Малая земля», которое началось 23.04.2023 года необходимо обновить плиты у его основания, для этого нужно найти расстояние от основания мемориала до его перпендикуляра. Известно, что от основания стелы памятника-музея Малая Земля до самой высокой точки составляет 22 метра. Высота от земли до самой высокой точки составляет 11 метров.



Задача № 2.3.14.

Для использования в 9 классе, на уроке географии, тема «Население России»

Автор: *Якимова Александра Станиславовна, учитель географии, МБОУ СОШ №26.*

Текст задачи: Общая среднегодовая численность населения муниципального образования город-герой Новороссийск в 2023 году составила 342 024 человек, проживающих на площади 834,94 км². При этом численность жителей всего Краснодарского края составила 5 819 345 человек. В городе проживают следующие национальности: русские - 88%, армяне - 3,4%, украинцы - 2,4 %, татары - 0,9%, греки - 0,7%.

Решите задачу и найдите:

- а)** Определите удельный вес территории Муниципального образования город Новороссийск в общей территории Краснодарского края. Полученный результат округлите до целого числа.
- б)** Определите среднюю плотность населения в городе Новороссийске в 2023 году. Ответ запишите в виде числа (с точностью до 0,1).
- в)** Определите численность татар в городе Новороссийске. Ответ запишите в виде целого числа.

Задача № 2.3.15.

Для использования в 8 классе на уроке биологии курса зоология. Тема: “Факторы среды и их влияние на биоценозы”.

Автор: Шинкарчук Анастасия Ивановна, учитель биологии, МБОУ СОШ № 32 г. Новороссийска.

Отдыхая в Новороссийске на Черном море, редко, но еще можно увидеть необычную древнюю рыбу, в настоящее время находящуюся на грани исчезновения и занесенную в Красную Книгу Краснодарского края. Она обитает на глубине до 20 м, предпочитая субтропический климат. Относится к отряду Игольчатых, семейству Игольчатых и своим строением значительно отличается от большинства рыб. Чешуя у нее отсутствует, тело покрыто роговыми пластинами и шипами, нет типичных для рыб тазовых, анальных и хвостовых плавников, голова двигается вверх/вниз, что не способны делать остальные виды рыб. Способна менять цвет, подстраиваясь под окружающую среду. Глаза двигаются независимо друг от друга, что дает им поле зрения почти 360 градусов. Отсутствуют зубы и желудок, пища проходит через пищеварительный тракт быстро.

Как правило, живут парами. Эта рыба, один из немногих видов животных на Земле, у которых самец вынашивает нерождённое потомство. Самка откладывает икру в яйцевод самца, тот оплодотворяет ее и носит в выводковой сумке, пока из нее не вылупятся полностью сформировавшееся миниатюрное потомство.

Ответьте на вопросы:

- а) Как называется, описанная в тексте рыба, обитающая в Черном море в районе Новороссийска?
- б) Морские коньки передвигаются медленно, догонять еду они не умеют, но что, в их необычном для рыб строении, помогает им выжить?
- в) Какие факторы среды повлияли на численность морского конька в бухте Новороссийска?

Задача № 2.3.16.

Для использования в 6 классе на уроке математики, тема «Действия с натуральными числами».

Автор: Сецеховская Элла Андреевна, учитель истории и обществознания МАОУ СОШ №33.

Текст задачи: В Новороссийске весной 1974 года открылся первый в СССР цех по производству «Пепси-колы». Открытие цеха в Новороссийске состоялось 31 мая 1974 года. Работа по его постройке шла ударными темпами. Работники Треста №12 обеспечили сдачу объекта в работу за неполные 11 месяцев, что было абсолютным рекордом. На торжественное мероприятие приехал сам Дональд Кенделл (глава компании «PepsiCo»). Кенделл оставил запись в книге почетных гостей: «Завод является самым прекрасным и, конечно, одним из самых современных заводов в мире».

Цех работал 6 дней в неделю по 2 смены. В смену выпускалось до 160 000 бутылок напитка (0.33 л.).

Горожане, выпив содержимое бутылки, сдавали тару и получали за нее 10 копеек.

- а) Напиток делали из концентрата, который поставлялся в 19-литровых канистрах. Канистра разбавлялась так, что из неё получалось 1000 литров сиропа.

Сколько добавляли в сироп воды, если известно, что из одной 19-литровой канистры концентрата получалось 18 182 стеклянных бутылок?

- б) Известно, что в 80-е годы прошлого века на 2 рубля 25 копеек можно было купить 5 бутылок газировки. Сколько можно было купить «пепси» на 3 рубля при условии, что каждую пустую бутылку сдавали?

Задача № 2.3.17.

Для использования в 5-9 классах на уроках истории «Наш край, город Новороссийск в 20 веке», математики, тема «Действия с натуральными числами».

Автор: Суркова Светлана Александровна, учитель истории и обществознания МАОУ СОШ №33.

Текст задачи: Город-герой Новороссийск славится своими памятниками, посвященными различным событиям и героям истории города, страны. Одним из таких памятников является мемориальный знак «Передний край обороны Малой земли. 1943 г.»



Памятник «Передний край обороны Малой земли. 1943 г.», называемый новороссийцами «Матрос с гранатой», был торжественно открыт 16 сентября 1972 года, к 29-ой годовщине освобождения Новороссийска от немецко-фашистских войск. История появления памятника начинается с 1943 года, именно здесь в страшное время Великой Отечественной войны проходила первая линия обороны, поэтому это место выбрано не случайно. Официально памятник носил ранее название «Матросу-десантнику».

Его авторы скульптор Николай Кириллович Божененко и архитектор Николай Иванович Никитин, которые тоже воевали на фронте.

Памятник выполнен из белого камня высотой в 3 метра и шириной в 4 метра. Монумент расположен на пересечении проспекта Ленина и бульвара Черняховского. Представляет из себя композицию: небольшая озелененная площадка, на которой стоит монолитный каменный постамент с изображенной фигурой Матроса с гранатой, рядом расположился большой противотанковый ёж из металлических рельс.

Именно там, где сейчас находится проспект Ленина 23 марта 1943 года проходила первая линия обороны города Новороссийск.

На лицевой части памятника, большими золотыми буквами написано: «1943. Здесь проходил передний край обороны «Малой земли»», а с противоположной выбита карта-схема показывающая все линии обороны Новороссийска

во время сражений за город, и список подразделений и частей участвующих в этой обороне от немецкой армии захватчиков.

Решите задачу:

- а) Сколько прошло лет со дня освобождения города – героя Новороссийска от немецко-фашистских захватчиков?
- б) Сколько исполняется лет со дня открытия памятника?
- в) Какая площадь памятника? Ответ дайте в метрах квадратных.

Задача № 2.3.18.

Задача по функциональной грамотности для использования в 5 – 9 классах на уроках истории «Наш край, город Новороссийск в 20 веке», математика, тема «Действия с натуральными числами».

Автор: Суркова Светлана Александровна, учитель истории и обществознания МАОУ СОШ №33



Вопросы:

- а) Назовите событие города Новороссийска, с которым связано изображение на значке.
- б) Сколько дней длилась оборона Малой Земли, сколько лет прошло с момента освобождения города Новороссийска?
- в) С каким событием связано изображение медали на значке?
- г) Сколько лет носит звание города-героя Новороссийск?

Задача № 2.3.19.

Для использования в 6 классе на уроке математики, модуль: «Развитие компетенции на распознавание математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях»

Автор: Грачева Евгения Николаевна, учитель математики МБОУ СОШ № 32

Новороссийск — город, расположенный на побережье Черного моря, обладающий уникальной природной средой. Это место обитания многих видов растений и животных, что делает его особенным и привлекательным для любителей природы. В море возле Новороссийска можно встретить обширное разнообразие морских обитателей. Здесь обитают черноморские дельфины и многие другие виды. На побережье Новороссийска расположены также множество природных заповедников и заказников, которые способствуют сохранению и развитию местной флоры и фауны. В этих заповедниках обитают пеликаны, чайки. Здесь же можно встретить млекопитающих, например, зайцев и лисиц. Одной из особенностей Новороссийска являются его гористые ландшафты. На этих горах обитают различные виды животных, включая кабанов, коз и лесных котов. Некоторые из этих видов являются уникальными и находятся под защитой. Таким образом, биоразнообразие Новороссийска является богатым и уникальным. Чистое море, гористые ландшафты и наличие природных заповедников делают

этот город привлекательным для всех, кто интересуется природой и животным миром.

4 октября Всемирный день защиты животных. В школе № 32 города Новороссийска ежегодно проводятся акции в защиту животных. Ученики принимают участие в конкурсах плакатов и проектов, посвященных сохранению природной среды.

В школе всего учится 900 учащихся, из них – 400 учащихся начальной школы, 180 учащихся 5-6 классов и 220 учащихся 7-9 классов, остальные – учащиеся 10-11 классов.

а) Дополните условие задания и поставьте вопрос к заданию так, чтобы оно было направлено на усвоение понятия процента.

б) Решите полученную задачу.



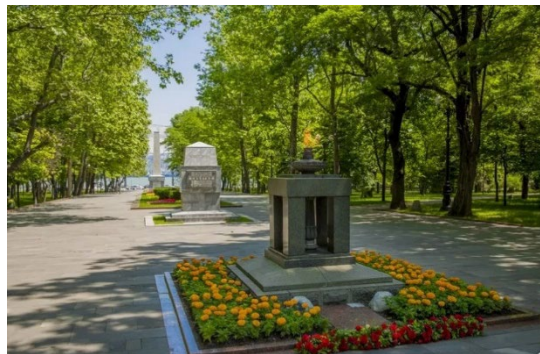
Задача № 2.3.20.

Для использования в 9 классе на уроке математика, модуль: «Развитие компетенции по построению математических моделей и обоснованного выбора математического аппарата для решения реальных проблем»

Автор: Лебедянская Татьяна Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ № 32.

Площадь Героев расположена в центре города-героя Новороссийска. Это аллея с цветочными клумбами и деревьями. Здесь находится мемориал советским воинам и зажжённый в их честь Вечный огонь. Площадь Героев в Новороссийске представляет собой огромный мемориальный комплекс. Вход обозначен роstralными колоннами, которые стоят у самого берега. Если идти со стороны набережной имени Адмирала Серебрякова, в поле зрения первым появляется обелиск в честь освобождения Новороссийска от белогвардейцев и интервентов. Дальше расположились два мраморных памятника героям, оборонявшим город - Ц.Л. Куникову и Н.И. Сипягину, а между этими двумя памятниками был зажжен Вечный огонь, в ознаменование массового героизма, проявленного советскими воинами и партизанами в боях за Новороссийск. Далее расположена мемориальная стена, надпись которой с двух сторон обрамлена

спущенными воинскими знаменами из камня. Также здесь находятся памятные доски с именами городов-героев.



Для озеленения Площади Героев принято решение создать клумбу. Для создания клумбы площадью 10 м^2 необходимы луковицы тюльпанов и нарциссов. Плотность посадки луковичных растений на 1 м^2 следующая: тюльпаны – 15-18 шт., нарциссы – 12-15 шт. Озеленители решили разбить клумбу, таким образом, что $\frac{4}{5}$ площади занимают нарциссы, а остальную часть тюльпаны.

На основе предложенной ниже информационной части учебного задания (контекстной задачи)

- а)** разработайте тестовые вопросы (закрытого и открытого типа) и задания, направленные на развитие компетенции «Построение математических моделей и обоснованный выбор математического аппарата для решения реальных проблем». Формулировки вопросов должны быть однозначными и корректными.
- б)** К тестовым вопросам закрытого типа необходимо привести правильные ответы, к тестовым вопросам открытого типа - элементы ответов и критерии оценивания.

Задача № 2.3.21.

Для использования в 8 классе на уроке математики, модуль: «Развитие компетенции на распознавание математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях»

Автор: Грачева Евгения Николаевна, учитель математики МБОУ СОШ № 32.

16 сентября – особая дата в истории Новороссийска. Сегодня мы отмечаем 80 годовщину со дня освобождения нашего города от немецко-фашистских

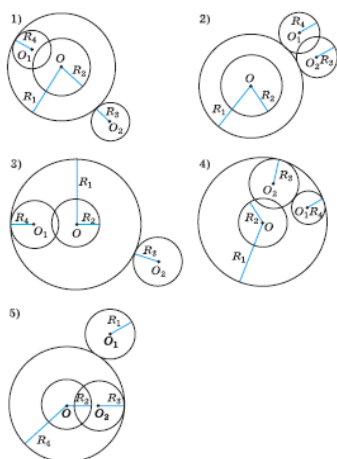
войск. Особенным для города этот день стал в 1943 году, когда наши солдаты разгромили войска захватчиков в ожесточенных боях за Новороссийск.

На заседании комитета городской Думы решено установить спектральные светодиодные подсветки для памятников на набережной имени адмирала Серебрякова. История набережной Серебрякова как туристической пешеходной улицы и одной из основных достопримечательностей города началась в послевоенное время. Именно, в период восстановления разрушенного войной города было принято решение о создании красивой набережной, призванной украсить израненный войной Новороссийск. В той части набережной, где происходили военные действия и шли ожесточенные кровопролитные бои за Малую Землю в 1943 году появились Мемориальные комплексы и памятники.

Сегодняшняя набережная имени адмирала Серебрякова почти на всем своем протяжении является пешеходной зоной, поэтому здесь сосредоточены такие важные объекты туристической инфраструктуры, как кафе, рестораны, бары, сувенирные и прочие магазинчики.



На рисунке изображено 5 фигур, составленных из четырех окружностей.



Составьте вопросы к рисунку, направленные на выделение фигуры с заданными условиями взаимного расположения четырех окружностей. Количество условий должно быть не менее 5.

Задача № 2.3.22.

Для использования в 9 классе на уроке математики, модуль: «Развитие компетенции по построению математических моделей и обоснованного выбора математического аппарата для решения реальных проблем»

Автор: Лебедянская Татьяна Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ № 32.

На берегу Чёрного моря, между городом Новороссийск и городом Анапа, есть небольшой посёлок Южная Озереевка. Название населённый пункт получил из-за впадающей в этих местах реки Озерейки, текущей с близлежащих гор. В сухой период она не больше ручья, но, когда в горах идёт дождь, она значительно увеличивается в размерах. Река в окрестностях посёлка Южная Озереевка знаменита тем, что во время сильных волнений в Цемесской бухте корабли стоят неподалёку от посёлка на рейде, и вечером огни судов ярко горят на горизонте, освещая море. На севере населённый пункт граничит с районом Северной Озереевки, вместе эти два населённых пункта входят в состав Приморского района города Новороссийска.

Поселок Южная Озереевка – это удивительное место со средиземноморским климатом, который как раз подходит по умеренной влажности и минимуму осадков для комфортного пребывания на отдыхе. Это райский тихий уголок, расположенный на побережье Черного моря. Южная Озереевка с 2017 года располагает всеми необходимыми условиями для отдыха на Черном море.



В лечебно–оздоровительном санатории имени Кирова ФСИН России, расположенном в поселке Южная Озереевка города Новороссийска, пациенту был назначен курс воздушных морских ванн в течение 14 дней. В первый день продолжительность процедуры составляет 10 минут и увеличивается в каждый последующий день на 5 минут. В какой по счету день продолжительность процедуры достигнет 1 часа 5 минут? Сколько времени

будет длиться процедура в 14 день курса? Составьте и заполните таблицу курса воздушных ванн и запишите формулу, по которой можно вычислить продолжительность любого дня процедуры?

Задача № 2.3.23.

Для использования в 9 классе на уроке математики, модуль: «Развитие компетенции по построению математических моделей и обоснованного выбора математического аппарата для решения реальных проблем»

Автор: *Лебедянская Татьяна Викторовна, учитель математики МБОУ СОШ № 32.*

Новороссийск — большой торговый порт на Черном море - «Город-труженик, город – герой». Многие достопримечательности в городе Новороссийска связаны с военным прошлым. Но есть здесь вполне курортные интересные места, развлечения, аттракционы и объекты культурного досуга. В Новороссийск организуют туры из разных городов России — Москвы, Санкт-Петербурга, Волгограда, а также из соседних республик и пр. Они могут быть однодневными и многодневными, летними и зимними, с авиаперелетом или проездом на поезде. Также есть экскурсионные многодневные туры по Краснодарскому краю. В программу экскурсий входит отдых на теплоходах, по окрестностям – на джипах, лошадях, велосипедах и пешком, дегустация шампанских вин и незабываемые вечера на озере Абрау-Дюрсо, чистые пляжи поселка Мысхако, Широкой балки. Особое место занимают экскурсии «Тропами нашей вечной памяти: военные маршруты Новороссийска». Цены зависят от направления, насыщенности и протяженности маршрута.



Две подруги из города Ростова-на-Дону решили зимой отдохнуть в Новороссийске и принять участие в ежегодном патриотическом мероприятии «Бескозырка». Один из лучших вариантов отдыха 3 дня и 3 ночи. Посоветуй им, что будет дешевле: купить экскурсионный тур (все включено), или отправиться на машине и оплатить пребывание в отеле включая экскурсионную программу. Для расчетов воспользуйся информацией ниже:

1. Расстояние от города Ростова-на-Дону до города Новороссийска 408 км.
 2. Стоимость одного билета проезда на поезде от Ростова-на-Дону до Новороссийска составляет от 1200 руб. Обратное, стоимость одного билета от Новороссийска до Ростова-на-Дону от 1 350 руб.
 3. Расход бензина на 100 км 12 л.
 4. Стоимость 1 л бензина 60 руб.
 5. Экскурсионный тур (все включено) с учетом 5% скидки в зимний период составляет 35 800 руб.
 6. Проживание в 2-х местном номере, (исключая экскурсионную путевку стоимость от 2 500 руб.).
 7. Стоимость автостоянки 1 сутки 150 руб.
 8. Стоимость завтрака (шведский стол) – 350 руб. с человека (по экскурсионной путевке завтрак и ужин включен в стоимость).
 9. Стоимость 3-х экскурсий 10 000 руб. с человека.
 10. Стоимость 5 экскурсий по путевке – 12 000 руб. с человека
- Составьте таблицу и внесите все затраты. Сделайте вывод.

Глава 3. Задачи для использования на уроках в средней школе

3.1. История города-героя Новороссийска в период от основания города до Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача № 3.1.1.

Для использования в 11 классе на уроке химии, тема «Оксиды и гидроксиды металлов»

Автор: Файзуллина Эльза Тагировна, учитель химии и биологии МБОУ СОШ №30.

Текст задачи: Кажется, что горы наши были всегда и цемент там добывали с незапамятных времен. Даже не верится, что с того знаменательного дня, когда смололи первый килограмм новороссийского «серого золота», прошло всего 120 лет.

Весной 1879 г. О. Кучера провел несколько химических анализов мергелей. Ободренный результатами, он вместе с кузнецом Владимиром Долгим (в его же кузнице), обжег породу, затем размолот ее и залил водой. Полученное тесто постепенно затвердело в прочную камневидную массу. Так появились первые килограммы новороссийского цемента.

У истоков цементного производства стояли незаурядные личности, высококвалифицированные специалисты, получившие блестящее техническое образование. В истории дореволюционного «Пролетария» чаще других встречается фамилия Ливен. В начале декабря 1882 года завод, построенный не только под руководством Ливена, но и по его чертежам, был пущен в эксплуатацию.

Сегодня Новороссийский цемент предназначен для изготовления бетонных и железобетонных конструкций, обладающих коррозионной стойкостью при воздействии сред, агрессивных по содержанию в них сульфатов. Может быть использован как цемент общестроительного назначения. Алит- является наиболее важной составляющей всех обычных цементных клинкеров, это трёх-кальциевый силикат, $3CaO \cdot SiO_2$ (сокращенно обозначают C_3S).

Минералогический состав клинкера

Вид цемента	Содержание минералов, %			
	C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
ПЦ 500 Д 0 завода Пролетарий	58,04	15,05	4,81	10,75

Реакция гидратации для алита



Условия задачи:

Найдите необходимую массу воды чтобы осуществить данную реакцию для 100г клинкера, входящего в состав цемента ПЦ 500Д0.

3.2. История города-героя Новороссийска в период Великой Отечественной войны 1941-1945 года

Задача №3.2.1.

Для использования: в 10 классе, на уроке физики, на уроке «Свободное падение. Ускорение свободного падения»

Автор: Шалак Николай Денисович, учитель физики, Шалак Ирина Александровна, учитель истории. МБОУ СОШ №11.

Во время боев за город Новороссийск поддержку войскам оказывал и Черноморский флот. Например, артиллерийскую поддержку десанту на Малой Земле оказывал эсминец «Незаможник» под командованием капитана III ранга П.А. Бобровникова.

Решите задачу и найдите:

а) С какой начальной скоростью должен двигаться снаряд, вылетая из орудия под углом 2.7° , если необходимо попасть в цель, находящуюся на высоте 60 м над уровнем моря. Расстояние до цели составляет 15 кабельтов (1 кб = 185,2 м), расчетное время полета снаряда – 4 с.

б) На какой высоте над ватерлинией находится орудие?

3.3. Послевоенное развитие города и современный Новороссийск

Задача № 3.3.1.

Для использования в 9, 10, 11 классах на уроке физики, тема: «Относительность механического движения»

Автор: учитель физики Журикова Лариса Викторовна ЧОУ «Гимназия №1».

Новороссийская бора, или норд-ост, ветер, дующий с суши в сторону моря, достигает большой скорости. «У древних греков Борей был богом холодного северного ветра. Грозный и неукротимый, долго летая, облюбовал себе место на Западном Кавказе. С тех пор здесь не стало покоя. Проснётся Борей, замашет крыльями, и в цветущих горных долинах деревья склоняются до земли, на море вздымаются волны, готовые поглотить и лодки рыбаков, и корабли отважных мореплавателей. Особенно много бед причиняли забавы Борей на побережье Цемесской бухты». Так гласит легенда. Много раз в своей истории город испытывал на себе его разрушительную силу.

В отчетах русских мореплавателей и административных деятелей XIX - начала XX в. часто упоминаются бедствия, причиненные им. «Третьи сутки, дует бора. Сила его так велика, что он опрокидывает с рельсов груженные товарные вагоны, валит телеграфные столбы, разрушает только что сложенные кирпичные стены, бросает на землю людей, идущих в одиночку» - так описал новороссийскую бору А. И. Куприн.

В последние годы самыми сильными стали норд-осты в 1993, 1997 и в 2012 годах. Порывы ветра достигали 50 м/с. температура воздуха падала до -20 градусов, тонули суда в Цемесской бухте, ущерб составлял миллиарды рублей. Но новороссийцы умеют бороться со своенравной стихией, восстанавливая город после очередного норд-оста. Он стал своеобразной визитной карточкой нашего города.

а) Для 9, 10 классов.

В Новороссийске задул ветер норд-ост. Вначале скорость ветра была $V_1=10$ м/с, и капли дождя падали под углом $\alpha=30^\circ$ к вертикали. Потом скорость ветра увеличилась до 30 м/с. Под каким углом теперь будут падать капли дождя?

б) Для 10, 11 классов.

В Новороссийске часто бывают сильные ветра, скорость которых достигает 50 км/ч. Такие ветра местные жители называют норд-остом.

Ветер и измерение его скорости

Поток воздуха, который движется параллельно земной поверхности, мы называем ветром. Он возникает вследствие неравномерного распределения атмосферного давления и направлен от зоны высокого давления к зоне низкого давления. Главной причиной возникновения ветров на Земле является разница в температуре и плотности воздуха над разными областями её поверхности. Вследствие непрерывного изменения давления во времени и в пространстве скорость и направление ветра также постоянно меняются.

Скорость ветра на метеостанциях большинства стран мира измеряют на высоте 10 м над уровнем земли и усредняют за 10 мин. Простым устройством

для определения направления ветра является флюгер. Приборами, предназначенными для измерения скорости ветра, служат разнообразные анемометры, в которых применяются чаши или пропеллеры, способные вращаться. Флюгер-анемометр Г.И. Вильда - простейший прибор, позволяющий одновременно определить направление и скорость ветра. О силе ветра или его скорости судят по отклонению ветровой доски. Отклонение ветровой доски под действием ветра замечают по номеру штифта (рис. 2). На рис. 1 представлены значения для отклонений доски размером 150 мм × 300 мм и массой 200 г.

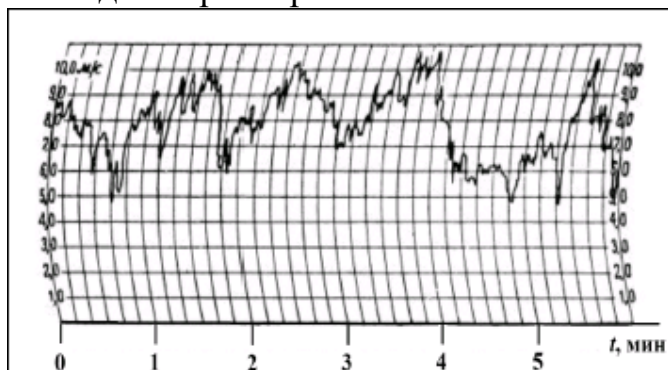


Рис. 1. Изменение скорости ветра с течением времени

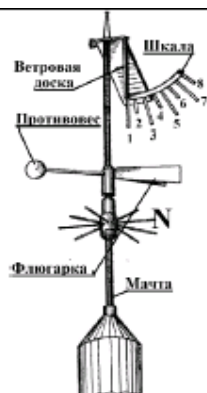


Рис. 2. Флюгер-анемометр Вильда

Таблица. Скорость ветра по показаниям флюгера-анемометра Вильда

№	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	5-6	6	6-7	7	7-8	8	>8
v, м/с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	17	20	>20
*	Штиль	Тихий	Лёгкий	Слабый	Умеренный	Свежий	Крепкий	Очень крепкий	Шторм							

РЕШУВ.РФ

* Классификация по шкале Бофорта

Какой дует ветер, умеренный или очень крепкий, важно знать не только морякам, идущим под парусом, но и всем жителям Земли. Так, МЧС в крупных городах предупреждает об опасности нахождения в сильный ветер под рекламными щитами, потому что ветер способен повалить такой щит.

Силовое воздействие потока воздуха плотностью ρ пропорционально динамическому давлению: $0,5\rho V^2$. Так в аэродинамике называют удельную кинетическую энергию воздушного потока. Но ветер тормозится прямоугольным щитом площадью S и обтекает его. Поэтому инженеры предлагают для такого щита рассчитывать силу давления ветра по формуле $F= 0,9SpV^2$. Очевидно, что если ветер усиливается от лёгкого до умеренного, то сила давления может возрасти в 10 раз. Зная скорость ветра, можно рассчитать силу давления, максимальный опрокидывающий момент, действующий на щит, а значит, и требуемую прочность крепежа конструкции.

Рассчитайте, какую скорость ветра выдержит рекламный щит площадью 4,5 м², если он рассчитан на ветровую нагрузку, т. е. силу давления, 4 кН. Плотность воздуха равна 1,22 кг/м³. Ответ округлите до десятых. Ответ приведите в метрах в секунду. Воспользуйтесь дополнительной информацией (см. ниже) и скажите, представляет ли данный щит угрозу для жителей Новороссийска и какие изменения можно внести в конструкцию в целях безопасности?

Задача № 3.3.2.

Для использования в 11 классе, на уроке математики или физики, тема «Соотношения в прямоугольном треугольнике», «Экстремумы функции», «Освещенность в точке».

Автор: *Белицкая Оксана Викторовна, учитель математики, МАОУ СОШ № 23.*

Текст задачи:

В 14 километрах от центра города в 90-х годах прошлого века была сооружена 261-метровая железобетонная телевизионная башня, которая по высоте занимает почетное четвертое место в России (самой высокой считается Останкинская башня в Москве (540 м), второе место получила Санкт-Петербургская (326 м), на третьем месте – Пермская радиотелевизионная башня (275 м)).

- а) На какой высоте башни можно установить источник света, чтобы радиус максимальной освещенности составлял 200 м?
- б) Какой максимальный радиус освещенности возможен?

Задача № 3.3.3.

Для использования в 10 классе, на уроке экономики, тема «Логистика».

Автор: *Бунатян Эличка Гарниковна, учитель экономики МБОУ СОШ №27.*

Текст задачи:

В городе Новороссийске развита транспортная логистика. Выбор перевозчика – одна из важнейших задач транспортной логистики. На выбор перевозчика существенное влияние оказывают результаты работы по ранее заключенным и выполненным договорам, на основании которых осуществляется расчет рейтинга перевозчика. Как правило, в качестве основных критериев рейтинга используются *цена* (тариф) на услуги перевозчика, *качество* оказываемых услуг и *надежность* доставки.

Для оценки перевозчиков 1, 2, 3 и 4 использованы критерии (*в скобках указан вес критерия*). Вес критериев определен экспертным путем.

цена	(0,5)
качество	(0,2)
надежность поставки	(0,3)

Оценка поставщиков в разрезе перечисленных критериев (десятибалльная шкала) приведена в таблице.

Критерий	Оценка перевозчиков по данному критерию			
	Перевозчик №1	Перевозчик №2	Перевозчик №3	Перевозчик №4
Цена	8	4	9	2
Качество	5	8	2	4
Надежность	3	4	5	10

Вопрос: Какому перевозчику необходимо отдать предпочтение с точки зрения логистики? Обоснуйте свой ответ.

ОТВЕТЫ

Решения и ответы для задач главы 1.

Задача №1.1.1.

Решение:

1). $244 - 54 = 190$ (ж.) - женщин.

2). $244 + 190 = 434$ (чел.)

Ответ: 434 человека проживало в этих домах.

Задача №1.1.2.

Решение:

$1 + 7 = 8$

$8 = 8 = 8$;

Ответ: В 1887 году г. Новороссийск была открыта первая типография

Задача №1.1.3.

а) Решение.

Чтобы узнать на сколько человек увеличилось количество жителей, над из большего числа вычесть меньшее:

$16\ 897 - 434 = 16\ 463$ (чел.)

Ответ: на 16 463 человека увеличилось количество жителей города Новороссийска.

б) Решение. Так как мы рассматриваем промежуток времени между двумя известными нам датами, то нужно из большего числа вычесть меньшее:

$1896 - 1866 = 30$ (лет)

Ответ: за 30 лет произошло увеличение жителей города.

Задача №1.1.4.

Решение:

а) число 578 самое большое в столбце «люди», значит в деревне Владимировка.

б) находим данные в таблице, складываем значения

$24 + 24 + 40 = 88$ (дв.) - всего дворов

в) согласно данным таблицы, в Кирилловке лошадей 66, а во Владимировке 84. Из большего вычитаем меньшее, получим

$84 - 66 = 18$ (л.) больше лошадей в деревне Кирилловка

г) согласно данным таблицы, в деревне Мефодиевка лошадей 26, а коров 100. Из большего вычитаем меньшее, получим

$100 - 26 = 74$ (л.) – меньше лошадей, чем коров в деревне Мефодиевка

Задача №1.1.5.

Решение:

1) для начала необходимо узнать сколько всего проживало людей с другой национальностью.

$$3627+3428+1445+899+612+455+452+320+200+110+40+34=11622 \text{ человек}$$

2) теперь можно вычислить разницу:

$$50206-11622=38584$$

Ответ: на 38584 человека других национальностей меньше чем русских и украинцев.

Задача №1.1.6.

Решение:

1. Участки управления порта (портовая территория) известно - 230 человек

2. Участки общества Черноморского цементного производства - 1140 человек, из них 450 работали на цементном заводе.

3. Участки генерала Адамовичу (Балка) - $450+127=577$ человек

4. Участки русского общества пароходства и торговли - $577-492=85$ человек

5. Участки акционерного общества «Русский Стандарт» $578+85=663$ человека

6. Поселок Мефодиевский - $1142+1904=3046$ человек

7. Земля отчуждения Владикавказской железной дороги - $3046-1162=1884$ человека.

Задача №1.1.7.

а) Решение:

Так как длина корабля «Силистрия» составляла 59 м, нужно найти длину корабля «Императрица Екатерина II», которая на 50 см меньше:

$$59 \text{ м} - 50 \text{ см} = 58 \text{ м } 50 \text{ см.}$$

Так как количество членов экипажа корабля «Силистрия» составляло 175 чел., нужно найти количество членов экипажа корабля «Императрица Екатерина II», которых на 570 человек больше:

$$175 \text{ чел.} + 570 \text{ чел.} = 745 \text{ чел.}$$

Ответ: длина корабля «Императрица Екатерина II» равна 58 м 50 см, количество членов экипажа корабля «Императрица Екатерина II» – 745 человек.

б) Решение:

1) из решения предыдущей задачи мы узнали, что длина корабля «Императрица Екатерина II» равна 58 м 50 см.

$$58 \text{ м } 50 \text{ см} + 2 \text{ м} = 60 \text{ м } 50 \text{ см};$$

2) из решения предыдущей задачи мы узнали, что количество членов экипажа корабля «Императрица Екатерина II» составляло 745 человек, а количество членов экипажа корабля «Султан Махмуд» на 5 человек больше:

$$745 \text{ чел.} + 5 \text{ чел.} = 750 \text{ чел.}$$

Ответ: длина корабля «Султан Махмуд» равна 60 м 50 см, количество членов экипажа корабля «Султан Махмуд» – 750 человек.

Задача №1.1.8.

а) **Решение:** $46\ 000 * 160\ \text{кг} = 7\ 360\ 000\ \text{кг} = 7\ 360\ \text{тонн}$

Ответ: 7360 тонн цемента произведено за 1883 год.

б) **Решение:** $32\ 000\ \text{кг}: 5\ \text{сут.} = 6\ 400\ \text{кг} = 6\ \text{т}\ 400\ \text{кг}$

Ответ: 6 т 400 кг цемента в сутки производительность печей в 1883 году.

в) **Решение:** $30\ \text{т} * 24\ \text{ч} = 720\ \text{т}$

Ответ: 720 тонн цемента выдают современные печи за сутки при непрерывной работе.

Задача №1.1.9.

а) **Решение:** Чтобы узнать, на сколько метров Большой тоннель протяженнее Малого, надо из большего числа вычесть меньшее.

$1\ 386 - 383 = 1\ 003\ (\text{м})$

Ответ: На 1230 метров Большой тоннель протяженнее Малого.

б) **Решение:** Для того, чтобы узнать сколько лет прошло с момента торжественного открытия тоннелей, нужно из 2023 года вычесть год, когда тоннели начали свою работу.

$2023 - 1888 = 135\ (\text{лет})$

Ответ: 135 лет прошло с момента торжественного открытия ветки.

Задача № 1.1.10.

а) **Решение:**

$596 + 364 = 960\ (\text{ч.})$ - население в 1853 году.

$1862 - 960 = 902\ (\text{ч.})$ - увеличилось население.

Ответ: на 902 человека увеличилось население Новороссийска с 1853 года по 1870 год.

б) **Решение:**

$244 + 190 = 434\ (\text{ч.})$ проживало в 1866 году.

$960 > 434$ – население уменьшилось.

Ответ: с 1853 года по 1866 год не было прироста населения Новороссийска (оно уменьшилось).

Задача № 1.1.11.

а) **Решение:** $10:1 = 10\ (\text{раз})$

Ответ: в 10 раз увеличилось количество цементных заводов.

б) **Решение:** Так как уже было 10 цементных заводов, да еще по одному нефтеперегонному, мыловаренному, кожевенному, колбасному и пивоваренному, то нужно найти сумму всех заводов.

$10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 15$ или $10 + 5 = 15\ (\text{заводов})$

Ответ: было 15 заводов всего.

Задача № 1.1.12.

а) **Решение:** Так как нам известен год основания г.Новороссийска и сказано, что залежи сырья были обнаружены спустя 41 год.

$1839+41=1879$ (год)- обнаружения первых залежей цементного сырья.

Ответ: Залежи цементного сырья были обнаружены в 1879 году

б) Решение: Так же нам известно, что спустя 3 года построился первый цементный завод.

$1879+3=1882$ (год)- постройки первого цементного завода в г. Новороссийске

Ответ: 1882 году построился первый цементный завод в г.Новороссийске.

Задача №1.2.1.

Решение:

1) $(11\ 500+14\ 000) \times 2=51\ 000$ см = 510 (м) периметр полотна.

$11\ 500 \times 14\ 000= 161\ 000\ 000$ см=1610(м) площадь полотна

2) $1610 \times 60 :100=966$ (м) площадь уцелевшего полотна.

Ответ: а) периметр полотна 510 м, площадь полотна 1610 м²,

б) площадь уцелевшего полотна равна 966 м²

Задача №1.2.2.

Решение:

1) $1850-1295 =555$ детей.

Ответ: 555 детей было эвакуировано из Новороссийска 16-17 августа 1942 года.

Задача №1.2.3.

а) Решение:

Чтобы узнать сколько дней длилась оккупация города, надо из общего количества дней обороны вычесть количество дней обороны Малой земли:

$393-225 = 168$ (дней)

Ответ: 168 дней длилась оккупация города Новороссийска немецкими захватчиками

б) Решение:

В одной неделе 7 дней. Чтобы выразить полученный результат в неделях, нужно общее количество дней разделить на 7:

$168 : 7 = 24$ (нед)

В одном месяце 4 недели. Чтобы выразить 24 недели в месяцах, надо количество недель разделить на 4:

$24 : 4 = 6$ (мес)

Ответ: 24 недели длилась оккупация города Новороссийска немецкими захватчиками;

6 месяцев длилась оккупация города Новороссийска немецкими захватчиками.

Задача №1.2.4.

Решение: $150:15=10$ минут.

Ответ: 10 минут.

Задача №1.2.5.

Решение:

1. $3+4+15=22$ (об.)

Ответ: 22 корабля было использовано.

Задача № 1.2.6.

а) 1) $60 + 50 = 110$ (т) – хлеба ежесуточно.

б)

1) $110 + 20 = 130$ (т) – продукции ежесуточно.

2) $130 \cdot 7 = 910$ (т) – продукции за неделю.

Ответ: 110 тонн хлеба ежесуточно, 910 тонн продукции за неделю.

Задача № 1.2.7.

Ответ: 19 дней или 2 недели и 5 дней.

Задача № 1.2.8.

Ответ: 9 мая 1945 года в Новороссийске родилось трое детей: Нина, Георгий и Виктор.

Задача № 1.2.9.

Решение:

а) $7 + 13 + 6 + 6 = 32$ (к.) – торпедных катеров было задействовано в отряде обеспечения высадки.

б) $7 + 2 = 9$ (к.) – торпедных и малых катеров было задействовано в группе прорыва.

в) $7 + 6 = 13$ (к.) - торпедных катеров в группе прорыва и в группе атаки порта вместе.

г) 2 минных катера.

Задача 1.3.1.

Решение:

- 1) $33\ 837 + 40\ 021 + 145\ 725 + 79\ 858 = 293\ 441$ (чел.) - численность групп: дети, подростки, пожилые люди.
- 2) $338\ 797 - 293\ 441 = 45\ 356$ (чел.) – численность молодежи и долгожителей.
- 3) $(45\ 356 - 35\ 870) : 2 = 4\ 743$ (чел.) - численность долгожителей.
- 4) $4\ 743 + 35\ 870 = 40\ 613$ (чел.) - численность молодежи.

Ответ: в городе-герое Новороссийске 45 356 человек - численность молодежи и долгожителей, 4 743 человек - численность долгожителей, 40 613 человек - численность молодежи.

Задача 1.3.2.

Решение:

- а) $38\ 038 - 35\ 445 = 2\ 593$ (ваг.) больше было погружено в 2023 году.
- б) $29\ 701 - 285\ 642 = 11\ 372$ (ваг.) меньше выгружено в 2022 году.

Ответ: а) на 2 593 вагонов было погружено в 2023 году, чем в 2022 году.

б) на 11 372 вагона выгружено меньше в 2022 году, чем в 2023 году.

Задача №1.3.3.

Решение:

- а) $3\ 419 - 1\ 910 = 1\ 509$ (пт.) меньше зимовало в городе Новороссийске.
- б) $1\ 475 : 295 = 5$ (раз) в 2023г. прилетело на зимовку лысух больше, чем в 2019 году.
- в) $116 : 58 = 2$ (раз) по сравнению с 2019 годом.
- г) $58 + 50 + 900 + 134 + 48 = 1\ 190$ (пт.) в 2020 году
- д) $42 : 14 = 3$ (раз.) в 2020 году.
- е) $126 : 42 = 3$ (раз.) в 2022 году особи чомги было больше, чем в 2019 году.

Ответ:

- а) на 1 509 птиц меньше перезимовало в городе Новороссийске в 2019, чем в 2023 году,
- б) в 5 раз лысух прилетело на зимовку больше в 2023г., чем в 2019 год,
- в) в 2021 году численность хохлатой чернети было в два раза меньше, чем в 2019 году,
- г) в 2020 году общая численность пернатых достигла 1 190 особей,
- д) в 2020 году в городе Новороссийске в 3 раза меньше перезимовало пестроносой крачки, чем в 2019 году,
- е) 3 раза в 2022 году особи чомги было больше, чем в 2019 году.

Задача №1.3.4.

Решение: $111\ 000 + 81\ 000 = 192\ 000$ чел.

Ответ: в 1993 году в Новороссийске проживало 192 тыс. человек

Задача №1.3.5.

а) **Решение:**

Глубина причала № 2 : $14 \text{ м } 50 \text{ см} = 1450 \text{ см}$

Глубина причала № 3: $10 \text{ м } 90 \text{ см} = 1090 \text{ см}$

$1450 - 1090 = 360 \text{ см} = 3 \text{ м } 60 \text{ см}$

Ответ: на 3 м 60 см глубина причала № 3 меньше, чем глубина причала № 2.

б) **Решение:**

Так как причал № 1 может принимать танкеры дедевейтом до 250 тысяч тонн и производительность составляет 10 тысяч тонн в час, найдем сколько времени уйдет на заполнение танкера:

$250\,000 : 10\,000 = 25 \text{ (ч)}$

Ответ: за 25 часов танкер заполнится нефтью у причала № 1.

Задача №1.3.6.

а) **Решение:**

$10 \text{ км } 920 \text{ м} = 10920 \text{ м}$

Если силосы поставить один на другой, то высота составит 10 920 м, а высота одного силоса составляет 30 м, то нужно:

$10\,920 : 30 = 364 \text{ (силоса)}$

Ответ: 364 силоса имеет новороссийский элеватор.

б) **Решение:**

1) Так как элеватор имел 364 силоса общим объёмом 3 млн пудов, то нужно сначала узнать сколько килограммов составляют 3 млн пудов

$16 \text{ кг } 380 \text{ г} = 16\,380 \text{ г}$

$16\,380 \cdot 3\,000\,000 = 49\,140\,000\,000 \text{ г} = 49\,140\,000 \text{ кг} = 49\,140 \text{ т}$ - всего

2) Так как было 364 силоса с общим объёмом 49 140 т, то можно узнать сколько тонн зерна помещалось в каждый силос:

$49\,140 : 364 = 135 \text{ (т)}$

Ответ: 135 тонн зерна помещалось в каждый силос.

Задача №1.3.7.

а) **Решение** $144 + 117 = 261 \text{ (м)}$

Ответ: высота телебашни 261 метр.

б) **Решение** $540 - 261 = 279 \text{ (м)}$

Ответ: на 279 метров Новороссийская телебашня ниже Останкинской.

в) **Решение** $326 - 261 = 65 \text{ (м)}$

Ответ: на 65 метров Санкт – Петербургская телебашня выше Новороссийской.

г) **Решение** $275 - 261 = 14 \text{ (м)}$

Ответ: на 14 метров Пермская телебашня выше Новороссийской.

д) **Решение** $1996 - 1986 = 10 \text{ (л)}$

Ответ: 10 лет строилась Новороссийская телебашня.

Задача №1.3.8.**Решение:**

1. $300-130=170$ (р.) – барабулька,
2. $200+20=220$ (р.) – килька
3. $220+170+200+300=890$ (р.)

Ответ: 890 рублей заплатит гражданин Н.**Задача 1.3.9.****Решение:**

- 1) $15 - 6 = 9$ (км);
- 2) $9\ 000 : 2 = 4\ 500$ (м)

Ответ: ширина у входа – 9 км, ширина в средней части бухты – 4 500 м**Задача №1.3.10.****Решение:**

- $440 + 12 = 452$ (м.) – высота Дооб;
 $452 + 88 = 540$ (м.) – высота Сахарной Головы

Ответ:

самая высокая гора – Сахарная Голова – 540 м. ,
Дооб – 452 м. , Колдун – 440 м.
самая низкая гора – Колдун (440 м).

Задача №1.3.11.**а)** Сколько часов в день находится троллейбус на линии?**Решение:**

- 1) $22\text{ч } 30\text{мин} - 5\text{ч} = 17\text{ч } 30\text{мин}$
- 2) $17\text{ч } 30\text{ мин} - 1\text{ч} = 16\text{ч } 30\text{ мин}$

Ответ: 16 ч 30 мин троллейбус находится на линии_**б)** Сколько лет прошло с открытия троллейбусного движения в городе-герое Новороссийске?**Решение:** $2023-1969=54$ (г)**Ответ:** 54 года прошло с открытия троллейбусного движения.**Задача №1.3.12.****а) Решение:**

Так как в 2024 году акции «Бескозырка» исполняется 56 лет:

$$2024 - 56 = 1968 \text{ (г.)}$$

Ответ: В 1968 году была основана и проведена первая акция «Бескозырка».**б) Решение:**

$$1968 + 100 = 2068 \text{ (г.)}$$

Ответ: В 2068 году акция «Бескозырка», будет отмечать 100 летнюю юбилейную дату.

Задача № 1.3.13.**а) Решение:**

В 1 га – 10000 кв.м.

22 га- это 220000 кв.м.

12,5 га – 12 гектаров и еще половина гектара, т.е.

$12 \times 10000 + 10000 : 2 = 120000 + 5000 = 125000$ кв.м.

$220000 - 125000 = 95000$ (кв.м.)

Ответ: на 95000 квадратных метров сократилась площадь Пионерской рощи.

б) Решение:

25 т - это 25000кг

$125000 : 25000 = 5$ (кв.м)

Ответ: 5 квадратных метров зеленых насаждений вырабатывают 1 кг кислорода.

Задача № 1.3.14.

Решение: Чтобы узнать, сколько километров прошла Лиза в выходные, надо сначала найти длину маршрута в воскресенье.

Так как в воскресенье маршрут путешествия был длиннее на 3 км, чем субботний маршрут, длина которого составила 8 км, то нужно узнать, сколько километров прошла девочка в воскресенье.

Чтобы найти длину маршрута в воскресенье, надо к субботнему маршруту прибавить 3 км.

$8 + 3 = 11$ (км)

Теперь узнав длину маршрута в воскресенье и зная длину субботнего маршрута, нужно узнать, сколько всего километров прошла девочка в выходные.

Чтобы найти сколько всего километров прошла девочка в выходные, надо сложить длину маршрутов в субботу и воскресенье.

$8 + 11 = 19$ (км)

Ответ: 19 километров прошла Лиза в выходные.

Задача № 1.3.15.

а) Решение: Чтобы узнать вместимость болельщиков на 4 трибунах, нужно сложить все данные слагаемые

$3000 + 2500 + 5000 + 2000 = 12500$ (ч.)

Ответ: Вместимость болельщиков на Центральном стадионе составляет 12 500 человек.

б) Решение: Так как игровое поле имеет форму прямоугольника, нужно найти периметр прямоугольника.

Чтобы найти периметр игрового поля, нужно сложить все стороны

Периметр – $105 + 68 + 105 + 68 = 346$ м

Ответ: Периметр игрового поля равен 346 метрам.

Задача № 1.3.16.

а) Решение:

$2\ 024 - 1\ 839 = 185$ (лет) - прошло со времени постройки первых пристаней в порту.

Ответ: 185 лет прошло со времени постройки первых пристаней в порту;

б) Решение:

$15\ 626 - 1\ 472 = 14\ 154$ (м) – увеличилась протяжённость причалов в порту.

Ответ: на 14 154 метра увеличилась протяжённость причалов, построенных в порту со дня основания и до наших дней.

Задача № 1.3.17.

Решение:

1) $1973 - 1966 = 7$ (лет)

2) Так как сентябрь это 9-й месяц года, а май- 5 месяц года, то $9 - 5 = 4$ (месяца)

3) $14 - 7 = 7$ (дней)

Ответ: 7 лет 4 месяца 7 дней прошло со дня вручения ордена Отечественной войны 1-й степени городу Новороссийску до присвоения звания города-героя

Задача № 1.3.18.

Решение:

Чтобы найти общую численность рабочих, нужно сложить все три числа, которые показывают, сколько рабочих работает на каждом заводе.

$2\ 157 + 772 + 275 = 3\ 204$ (чел.)

Ответ: общая численность рабочих цементных заводов города Новороссийска составляет 3 204 человека.

Задача № 3.1.19.

Решение:

а) $24 - 16 = 8$ (шк.)

Ответ: да, верно. В послевоенный период количество школ в Новороссийске уменьшилось на 8.

б) $4 + 2 = 6$ (к.)

Ответ: 6 кинотеатров было всего.

в) $164 - 116 = 48$ (м.)

Ответ: на 48 магазинов меньше.

г) $27 - 17 = 10$ (ст.)

Ответ: 10 столовых еще предстояло восстановить.

Задача № 1.3.20.

Решение:

1) $4\ 789\ 000 - 284\ 000 = 4\ 505\ 000$ (т) - дали в 1986 году.

2) $4\ 505\ 000 + 4\ 789\ 000 = 9\ 294\ 000$ (т)

Ответ: 9 294 000 тонн.

Решения и ответы для задач главы 2.

Задача №2.1.1.

а) Бата основана в V в. до н.э. Рим основан в 753 г. до н.э. (VIII в. до н.э.) $8-5=3$.

Значит разница составляет три века.

Дата основания Москвы 1147 год (XII век) $5+12=17$. Значит древнегреческий город Бата старше Москвы на 17 веков.

б) Пантикапей – Керчь
Гермонассы – Тамань
Фанагория – Темрюк
Горгиппия – Анапа

в) (Столицей государства стал город – Пантикапей (современная Керчь).

6 прилагательных – современного, торговый, пограничный, античное, греческое и древних; 5 глаголов – возникает, стал, образовалось, существовало, сохранилось; 4 существительных – селение, город, книги, центры).

г)

1. *Метрополия* – это государство по отношению к своим колониям, поселениям за пределами своих границ, эксплуатируемым территориям, зависимым странам. *Колония* – это зависимая территория, находящаяся под властью иностранного государства (метрополии), без самостоятельной политической и экономической власти, управляемая на основе особого режима. *Триера* – это класс боевых кораблей античных цивилизаций, снабжённых тремя рядами вёсел с каждого борта.

2. В греческие города – пифосы с пшеницей, шкуры животных, мед, рабов; в колонии – амфоры с оливковым маслом и вином, предметы ремесла – изделия из металлов, глины и мрамора. Увозили то, что было на этих землях «в избытке», например, земли греческих городов были непригодны для выращивания хлеба, зато там выращивали виноград и оливковые деревья.

Задача №2.1.2.

а)

1) $12,3 + 23,9 = 36,2$ (З) 4) $2,4 \cdot 3,6 = 8,64$ (З)

2) $0,064 + 0,098 = 0,162$ (В) 5) $45,6 : 2,4 = 19$ (Д)

3) $14,6 - 8,9 = 5,7$ (Е) 6) $4,25 \cdot 0,8 = 3,4$ (А)

Ответ: Первый цементный завод в Новороссийске имел название: «ЗВЕЗДА».

б) Так как первый цементный завод был открыт в 1883 году, сейчас 2023 год, значит

$$2023-1883= 140 \text{ (лет)}$$

Ответ: 140 лет.

в) Так как 6 печей за 5 суток выдают 32 тонны цемента, найдем сколько они

выдают цемента за 1 сутки:

1) $32:5=6,4$ (т.) - 6 печей выдают за 1 сутки

Так как 1сутки=24часа, найдем, сколько выдают цемента 6 печей за один час:

2) $6,4:24=0,2666\dots\approx 0,3$ (т)-6 печей за один час

3) Зная, что современная печь выдаёт за 1 час 30тонн, получим
 $30:0,3=300:3=100$ (раз)

Ответ: 100 раз.

г) 1) Найдем, сколько всего частей содержит бетон:

$1 + 3 + 5 = 8$ (частей) - состав бетона.

2) Найдем, сколько частей составляют цемент и песок:

$1 + 3 = 4$ (части).

3) Так как в составе изготовленного бетона имеются 1 тонна 200 килограммов цемента и песка и это составляет 4 части, найдем сколько килограммов приходится на 1 часть:

$1 \text{ т } 200 \text{ кг} : 4 = 1200 \text{ кг} : 4 = 300$ (кг) - составляет 1 часть.

4) Так как бетон состоит из 8 частей, а одна часть составляет 300 кг, то весь бетон будет весить:

$300 \text{ кг} * 8 = 2400 \text{ кг}$

5) $2400:16,4=146,(341463)\approx 146$ (штук) - бетонных кирпичей.

Ответ: Из бетона массой 2400кг можно сделать 146 штук бетонных кирпичей.

Задача №2.1.3.

а) В 1829 году по Адрианопольскому мирному договору после окончания Русско-турецкой войны территория Цемесской бухты перешла от Турции к России, и в устье реки Цемес возник Константиновский пост с казармами для охраны дороги.

12 сентября 1838 года 11 кораблей российской эскадры вошли в Цемесскую бухту, более 6 тысяч человек под командованием генерала Раевского и адмирала Лазарева высадились в нескольких километрах от развалин бывшей турецкой крепости Суджук-Кале, в районе устья реки Цемес. Они основали на месте поста Константиновское укрепление, давшее начало городу Новороссийску.

Через год после «рождения» Новороссийска, в 1839 году был официально издан указ о присвоении ему имени и статуса города. Название сложилось на основе самих земель, которые после 1829 года именовались, как Новая Россия.

В 1866 году был образован Черноморский округ, объединивший центр округа Новороссийск с Анапой, Туапсе и Сочи. В этом же году Новороссийск получил статус портового города.

В начале XX века Новороссийск уже стал крупным и развитым городом. В 1905 году была создана Новороссийская республика, но просуществовала она всего 2 недели. В 1917 году в Новороссийск пришла Советская власть. Город

продолжил своё развитие как промышленный центр.

б) Римская система счисления - непозиционная, основана на использовании букв латинского алфавита для обозначения чисел (отсутствует ноль), а десятичная система – позиционная, использует цифры от 0 до 9.

Римская система счисления более сложная и менее удобная для записи больших чисел. Для правильной записи даты римскими цифрами необходимо так же, как и в десятичной системе, сначала записать число тысяч, затем сотен, десятков и единиц, но при этом необходимо соблюдать правила:

- цифры (I, X, C, M) могут повторяться, но не более трёх раз подряд;
- если меньшая цифра стоит справа от большей, то в этом случае она прибавляется к ней;
- если меньшая цифра записана слева от большей, тогда её следует вычесть из большей.

Запись в римской системе счисления требует больше символов и времени для распознавания числа.

Задача №2.1.4.

Решение:

$$- 1839 + 3\ 718 = 1879$$

$$1879 + 3 = 1882$$

Ответ: 1879 год – год обнаружения первых залежей цементного сырья

1882 год – год постройки первого цементного завода в г. Новороссийске.

Задача 2.1.5.

Решение:

$$4521:300=15,1$$

$$7,5 \text{ тыс. пудов} = 122,85 \text{ тонн}$$

$$117\ 602\ 756:122,85=63\ 396,5$$

$$15,1 \neq 63\ 396,5$$

Ответ: Нельзя утверждать, что грузооборот морского порта г. Новороссийска увеличился пропорционально увеличению количества судозаходности. Грузооборот увеличился намного больше, чем судозаходность.

Задача №2.1.6.

Ответы.

а) Новороссийский элеватор

б) 1894 г.

в) Необходимость строительства в Новороссийске элеватора была вызвана притоком в Новороссийский порт зерна с Кубани, Дона, Поволжья и Ставрополя, возросшим после открытия в 1888 году железнодорожного сообщения с Новороссийском. Зерно прямо из амбаров грузили на пароходы, объём хлебного экспорта России вырос.

Задача №2.1.7.

Ответы:

- а) 1905 год
- б) Первая российская революция 1905-1907 гг.
- в) Трофимов Владимир Онуфриевич - губернатор Черноморской губернии с 10.05.1905 г. по 02.10.1906г.
- г) Император Николай II Александрович

Задача №2.1.8.

Решение: $20 \cdot 3,5 = 70$ рублей

Ответ: 70 рублей уходило бы на содержание фонарей, если бы их было в 3,5 раза больше

Задача №2.1.9.

Решение:

а) $160 \cdot 30 = 4\,800$ (м²)

Ответ: 4 800 м²занимает здание элеватора.

б) $(160+30) \cdot 2 = 380$ (м) периметр здания.

3 км/ч = 50 м/мин

$380:50 = 7,6 \approx 8$ мин

Ответ: за 8 минут человек обойдет вокруг элеватора.

в) $6\,000\text{т} = 6\,000\,000\text{кг}$

$6\,000\,000:1\,000 = 6\,000$ (раз) надо взять по $1\,000\text{кг}$.

$6\,000 \cdot 8\,050 = 48\,300\,000$ (руб)

Ответ: 48 300 000 руб заплатили бы за цемент.

Задача №2.1.10.

Решение:

Для того, чтобы найти массу извлеченной породы, необходимо воспользоваться формулой $m = \rho \cdot V$. Для этого нам необходимо найти объем тоннеля, используя формулу, приведенную в условии. Но учитывая, что тоннель представляет собой цилиндр, лежащий на боку, мы будем считать $h=1$.

Т.о. $m = \rho \cdot S_0 \cdot l = 2\,200 \cdot 80 \cdot 1\,627 = 28\,635 \cdot 200$ кг = $28\,635,2$ т.

Ответ: Было изъято приблизительно 28 635,2 тонны горных пород.

Задача №2.1.11.

Решение:

1) $1\text{ч } 40\text{мин} = 100\text{мин}$

2) $100 \cdot 3 = 300\text{мин} = 5\text{ч}$

Ответ: 5 часов

Задача №2.1.12.

Решение:

1) $31,1 \cdot 1,85 = 57,5$ (км/ч)

$$2) \quad 160:57,5=2,8(\text{ч})$$

Ответ: 2,8ч

Задача №2.1.13.

Ответ: Александр Александрович Романов (Александр III). 1881-1894 годы.

Задача №2.1.14.

а) Решение:

Для определения суммы, потраченной на строительство элеватора, необходимо сложить все величины.

$$\text{Сумма} = 895 + 403 + 170 = 1\,468 \text{ (тыс. рублей)}$$

Ответ: Российская Империя затратила на строительство всего элеватора 1 468 тыс. рублей.

б) Решение:

Для определения количества железнодорожных составов необходимо узнать массу всех кирпичей.

$$\text{Масса кирпичей} = 9\,625\,000 * 8 = 77\,000\,000 \text{ (кг)} = 77\,000 \text{ (т)}$$

$$\text{Грузоподъемность одного состава} = 15 * 8 = 120 \text{ (т)}$$

$$\text{Количество составов} = 77\,000:120 = 641,67 \text{ (штук)} \approx 642 \text{ (штук)}$$

Ответ: Понадобилось 642 железнодорожных состава.

в) Решение:

Для определения высоты необходимо объём элеватора разделить на площадь основания.

$$\text{Площадь основания} = 160 \cdot 20 = 3\,200 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$\text{Высота} = 66\,000 : 3\,200 = 20,625 \text{ (м)} \approx 21 \text{ (м)}$$

Ответ: Высота элеватора составила 21 м

Задача № 2.1.15.

а) Решение: $4\,450:117=38,034188$ (тыс.т)-вырабатывал завод в 1913 г.

Ответ: 38,034188 тыс.т

б) Решение: $4\,450:4,7=946,8085511$ (тыс.т)- вырабатывал завод в 1940 г.

Ответ: 38,034188 тыс.т, 946,8085511 тыс.т.

Задача № 2.1.16.

Решение:

Чтобы найти время, нужно расстояние разделить на скорость.

$$345:69=5(\text{ч.})$$

Ответ: за 5 часов автомобилисты преодолеют данное расстояние.

Задача № 2.1.17.

Решение:

а) Город Бата существовал в VI в. до н.э. (событие 1). А поселения вокруг города Бата были уничтожены кочевниками во II-III вв.н.э. (событие 2). Чтобы

определить сколько прошло веков от одного события до другого можно использовать ленту времени. На ней отмечаем эти события.

период до нашей эры, века						период наша эра, века				
VII	VI	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV
	событие 1							событие 2		

В периоде до нашей эры прошло 6 веков и в периоде нашей эры прошло 2-3 века. Складываем $6 + 2(3)$ и получаем приблизительно 8 (9).

Ответ: примерно 8-9 веков прошло от времени существования города Бата до уничтожения кочевниками поселений, располагающихся вокруг него.

б) Жители города Бата занимались торговлей, сельским хозяйством, рыболовством, различными ремеслами.

в) Заполните таблицу.

Какие товары вывозили из города Бата (экспорт)	Какие товары ввозили в город Бата (импорт)
хлеб продукция рыболовства	вино оливковое масло керамические изделия

г) Город Бата в V в. до н.э. вошел в состав Боспорского царства. Расположен он был на самой юго-восточной границе этого государственного образования.

д) Автор текста называет город Бата полумифическим потому, что остатки города не найдены и прямых свидетельств о его местонахождении нет. Но считается, что он находился на месте Морского порта. Но то, что в Цемесской бухте находилась древнегреческая торговая пристань, ясно по найденным в заливе античным якорям и амфорам. А это есть свидетельством того, что здесь велась активная торговая деятельность.

Задача № 2.1.18.

Решение:

Для нахождения сколько процентов составляет число от числа необходимо составить пропорцию, где общее количество людей это 100%, а иностранные поданные – неизвестное (x).

$$\frac{57\,478}{9\,739} = \frac{100\%}{x}$$

Решим полученную пропорцию используя основное свойство пропорции (произведение крайних членов пропорции равно произведению средних членов пропорции).

$$x = \frac{9\,739 * 100\%}{57\,478}$$

$$x = 17\%$$

Ответ: 17% составляли иностранные поданные в Черноморской губернии от общего числа населения в ней.

Задача № 2.1.19.**а) Решение:**

Обозначим через x длину скорого поезда. Так как поезда движутся навстречу друг другу, то скорость прохождения поездов мимо друг друга составляет $80+40=120$ км/ч. В задаче сказано, что поезда прошли мимо друг друга за 24 секунды ($24/3600$ часа). Это эквивалентно тому, что скорый поезд прошел за это время 350 метров (0,35 км) и еще свою длину. Получаем уравнение

$$(x + 0,35) \div \frac{24}{3600} = 120$$

откуда имеем

$$3600x + 1260 = 2880$$

$$3600x = 1620$$

$$x = 0,45$$

То есть длина скорого поезда 0,45 км или 450 метров.

Ответ: 450 метров.

б) Решение:

При движении навстречу друг другу скорость сближения поездов равна сумме их скоростей:

$$65+40=105 \text{ (км/ч) скорость сближения поездов}$$

Переведем скорость из километров в час в метры в секунду:

$$105 \text{ км/ч} = 175/6 \text{ м/с}$$

$$105 \cdot \frac{1000}{3600} = \frac{35 \cdot \frac{5}{105} \cdot 1000}{\frac{18}{6}} = \frac{35 \cdot 5}{6} = \frac{175}{6}$$

Скорый поезд прошел мимо пассажирского за 36 секунд. Умножим скорость сближения поездов на это время:

$$\frac{175}{6} \cdot 36 = 175 \cdot 6 = 1050$$

Длина поезда равна расстоянию от головы поезда до конца последнего вагона. 36 секунд — это время с момента, когда головной вагон скорого поезда поравнялся с головным вагоном пассажирского поезда, до момента, когда последний вагон скорого поезда проехал мимо последнего вагона пассажирского поезда.

Таким образом, 1050 м — это расстояние, между головным вагоном скорого поезда, и головным вагоном пассажирского поезда, то есть 1050 м — это сумма длин двух поездов.

Чтобы найти длину скорого поезда, из суммы длин вычитаем длину пассажирского поезда:

$$1050 - 350 = 700 \text{ м.}$$

Ответ: 700 метров.

Задача № 2.1.20.**а) Решение:**1 пуд = 0,0164 тонны, тогда в 93 млн пудов = $93 \cdot 0,0164 = 1,5$ млн тонн**Ответ:** 1,5 млн тонн составлял грузооборот Новороссийского морского порта к началу Первой мировой войны/**б) Решение:**

Составим пропорцию:

$$\begin{array}{rcl} 93 & - & 100\% \\ 65-69 & - & x \end{array}$$

Решаем с округлением результата до целых чисел:

$$x = ((65-69) \cdot 100) : 93 = 70-74$$

Ответ: удельный вес экспорта зерна в общем объеме грузооборота Новороссийского морского порта составляет 70—74 %**Задача № 2.1.21.****Ответ:** Император Александр Третий. Годы правления 1881-1894.**Задача № 2.1.22.****Ответ:** В 1829 году по Андрианопольскому мирному договору территория Цемесской бухты перешла от Турции к России. Однако местное черкесское население ещё долго не признавало власть военной русской администрации. 12 сентября 1838 года корабли российской эскадры вошли в Цемесскую бухту, 5816 человек под командованием Н. Н. Раевского и М. П. Лазарева высадились на развалины турецкой крепости **Суджук-Кале**. Этот день отмечается теперь как дата основания города.**Задача № 2.1.23.****а) Решение:**

$$160 \cdot 30 = 4\,800 \text{ м}^2 \text{ - площадь новороссийского элеватора}$$

Ответ 1: 4 800 м²**б) Решение:**

1) $1\,000 \div 400 \cdot 100 = 250\%$ - производительность транспортной галереи

2) $250 - 100 = 150\%$ - увеличилась производительность транспортной галереи к 1950 году по сравнению с 1930 –м годом

Ответ 2: на 150%**в) Решение:**

$$9\,625\,000 \div 500 = 19\,250 \text{ тонн кирпича было затрачено}$$

Ответ 3: 19 250 тонн**Задача № 2.1.24.**

Первый шаг - с помощью простого карандаша и линейки чертим линию времени;

Второй шаг - так как события произошли в одну эру, то делить линию времени

не нужно;

Третий шаг - на линии времени отмечаем нужные даты;

Четвертый шаг - записываем решение задачи;

Пятый шаг - записываем ответ.

2023г. н.э. – 1943г. н.э. = 80 л. т. н.

Ответ: Битва на Малой Земле закончилась 80 лет тому назад.

Задача № 2.1.25.

Решение:

Первый шаг - с помощью простого карандаша и линейки чертим линию времени;

Второй шаг - так как события произошли в одну эру, то делить линию времени не нужно;

Третий шаг - на линии времени отмечаем нужные даты;

Четвертый шаг - записываем решение задачи;

Пятый шаг - записываем ответ.

2023г.н.э - 1838г.н.э.=185л.

Ответ: В сентябре 2023 года городу Новороссийску исполнится 185 лет со дня основания.

Задача №2.2.1.

а) 1) $4 \cdot 2,5 = 10$ (км²) – S земли первоначальной обороны

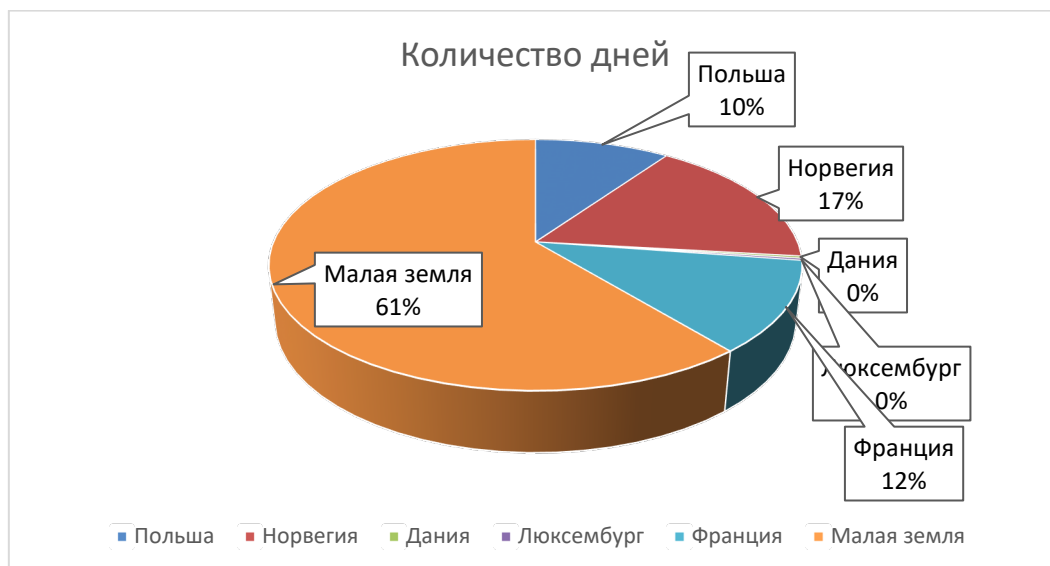
2) $30 : 10 = 3$ (раза) – во столько раз больше

Ответ: 10 км²; 3 раза.

б) $78\,501 : 3 = 26\,167$ (человек) – погибли или пропали без вести

Ответ: 26 167 человек.

в)



г)

а) $12,3 + 20,7 = 33$ К
б) $0,64 + 0,092 = 0,732$ У
в) $13,8 \cdot 7,9 = 109,02$ Н
г) $5,02 \cdot 6 = 30,12$ И

е) $184,8 \div 5,6 = 33$ К
ж) $4,25 \cdot 0,03 = 0,1275$ О
з) $16,92 + 0,08 = 17$ В

Ответ: Куников

Задача №2.2.2.

Решение:

Прежде всего, переведем величины в единицы СИ:

$$m_{\text{п}} = 165\,000 \text{ кг}$$

$$m_{\text{в}} = 15\,000 \text{ кг}$$

$$m_{\text{г}} = 17\,000 \text{ кг}$$

$$S = 0,0002 \text{ м}^2$$

Давление, которое тело оказывает на поверхность, находится по формуле $p = \frac{F}{S}$. Сила, с которой поезд давит на рельсы, равна его силе тяжести, ее мы можем найти, узнав массу всего состава и умножив его на g .

$$F = (m_{\text{п}} + 30 * (m_{\text{в}} + m_{\text{г}})) * g$$

Площадь, на которую оказывается давление, будет равна сумме всех площадей контакта колес и рельса, а именно 12 колес паровоза (6 пар по два колеса) и 30 вагонов по 4 колеса (2 колесные пары на вагон). Отсюда:

$$S_{\text{общ}} = 12 * S + 30 * 4 * S$$

Совмещая обе формулы, получаем:

$$p = \frac{(m_{\text{п}} + 30 * (m_{\text{в}} + m_{\text{г}})) * g}{12 * S + 30 * 4 * S} = \frac{(165\,000 + 30(15\,000 + 17\,000)) * 10}{12 * 0,0002 + 30 * 4 * 0,0002} \approx 426\,136\,364 \text{ Па} \approx 426 \text{ МПа}$$

Ответ: 426 МПа

Задача №2.2.3.

Решение: а) $2,5 * 1,5 = 3,75 \text{ км}^2$

б) $30 : 3,75 = 8$ раз-увеличилась площадь

Ответ: в 8 раз увеличилась площадь Плацдарма.

Задача № 2.2.4.

Решение:

1) $500 / 28 = 17,8$ (т.)

2) $17,8 \approx 18$ (т.)

Ответ: 18 тонн снарядов было сброшено фашистами на 1 кв.км. Малой Земли в период с 17-20 апреля 1943г.

Задача № 2.2.5.

Критерии оценивания:

а)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать три элемента ответа: 1) подсолнечник и кукуруза 2) органы – плоды 3) защищает семя (половое размножение; расселение растений).	
Правильно названы три элемента ответа	2
Правильно даны только названия растений и название органов или правильно названы органы растений и их функции	1
Правильно назван один элемент ответа или ответ неправильный	0
Максимальный балл:	2

б)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать три элемента ответа: 1) растение Подсолнечник; 2) Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения; 3) Класс Однодольные растения.	
Правильно названы три элемента ответа	2
Правильно названо растение и отдел, к которому оно относится или правильно названо растение и класс, к которому оно относится	1
Правильно названо растение и не определены отдел и класс растения	0
<i>Если неправильно названо растение, все остальные элементы не засчитываются</i>	
Максимальный балл:	2

в)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию					Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы:					
Название растения, содержащего сахар	Жизненная форма растения	Продолжительность жизни	Класс	Название плода	
Кукуруза	травянистое растение	однолетнее	Однодольные	зерновка	
Подсолнечник	травянистое растение	однолетнее	Двудольные	семянка	
Правильно заполнены четыре элемента таблицы					2
Без ошибок заполнены только три любые ячейки таблицы					1
Все иные ситуации или Ответ неправильный					0
Максимальный балл:					2

Задача № 2.2.6.

Критерии оценивания:

а)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать элемента ответа: 1) Тип Хордовые 2) признаки: - наличие внутреннего скелета - хорды, нервная система в виде нервной трубки	
Правильно названы все элемента ответа	2
Правильно назван тип животного или даны два признака типа	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл:	2

б)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию	Баллы
Правильный ответ: 14	
Правильно должны быть названы два предложения	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл:	1

в)

Содержание верного ответа и критерии к оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать элемента ответа: 1) рачки 2) Тип Членистоногие, класс Ракообразные	
Правильно названы два элемента ответа	2
Правильно назван элемент питания и тип или правильно назван элемент питания и класс	1
Правильно названо элемент питания и не определены тип и класс	0
<i>Если неправильно назван элемент питания, все остальные элементы не засчитываются</i>	
Максимальный балл:	2

Задача № 2.2.7.

а) Решение:

$$\sqrt{4\,489} = 67 \quad \text{Н}$$

$$\sqrt{1\,764} = 42 \quad \text{Е}$$

$$8^4 = 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 4\,096 \quad \text{П}$$

$$17^3 = 17 \cdot 17 \cdot 17 = 4\,913 \quad \text{Т}$$

$$\sqrt{1\,849} = 43 \quad \text{У}$$

$$3^4 - 14 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 - 14 = 81 - 14 = 67 \quad \text{Н}$$

Ответ: «Нептун»

б) Решение:

1) Найдем дискриминант: $D = 28^2 - 4(-4)(-49) = 784 - 784 = 0$

2) Так как дискриминант равен нулю, значит это квадратное уравнение имеет единственный корень.

3) Найдем корень

$$x = -28/2(-4)$$

$$x = 3,5$$

Ответ: $360 \cdot 3,5 = 1\,260$ вылетов немецких самолетов было совершено в начале операции «Нептун» 17 апреля 1943 года.

Задача №2.3.1.

Ответы:

а)

B7			
fx =МИН(B3:B5)			
A	B	C	D
Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
	2022 год	2021 год	Среднее
Промышленность	66,9	54,5	
Транспортировка и хранение	291,1	274,6	
Сельское хозяйство	1,2	1,5	
ИТОГО:			
Минимальный объем:			
Максимальный объем:			

б)

B7			
fx =МИН(B3:B5)			
A	B	C	D
Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
	2022 год	2021 год	Среднее
Промышленность	66,9	54,5	
Транспортировка и хранение	291,1	274,6	
Сельское хозяйство	1,2	1,5	
ИТОГО:	359,2	330,6	
Минимальный объем:	1,2	1,5	
Максимальный объем:			

в)

B6			
fx =СУММ(B3:B5)			
A	B	C	D
Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
	2022 год	2021 год	Среднее
Промышленность	66,9	54,5	
Транспортировка и хранение	291,1	274,6	
Сельское хозяйство	1,2	1,5	
ИТОГО:	359,2	330,6	
Минимальный объем:			
Максимальный объем:			

г)

B8			
fx =МАКС(B3:B5)			
A	B	C	D
Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
	2022 год	2021 год	Среднее
Промышленность	66,9	54,5	
Транспортировка и хранение	291,1	274,6	
Сельское хозяйство	1,2	1,5	
ИТОГО:	359,2	330,6	
Минимальный объем:	1,2	1,5	
Максимальный объем:	291,1	274,6	

д)

D3			
fx =СРЗНАЧ(B3:C3)			
A	B	C	D
Наименование отрасли	Отгружено товаров, выполнено работ (услуг) по крупным и средним предприятиям, млрд. рублей		
	2022 год	2021 год	Среднее
Промышленность	66,9	54,5	60,7
Транспортировка и хранение	291,1	274,6	282,85
Сельское хозяйство	1,2	1,5	1,35
ИТОГО:	359,2	330,6	
Минимальный объем:	1,2	1,5	
Максимальный объем:	291,1	274,6	

Задача №2.3.2.

а)

$$1) \quad S = 211\,900 \text{ миль} \cdot 1\,852 = 392\,438\,800 \text{ м} = 392\,438,8 \text{ км}$$

$$2) \quad V = 23 \text{ узл} = 23 \cdot 1,852 = 42,596 \text{ км/ч} = \frac{42,596 \cdot 1000}{3600 \text{ м/с}} = 11,83 \text{ м/с}$$

$$\text{б) } S = V \cdot t \quad t = \frac{S}{v} \quad t = \frac{392\,438\,800\text{м}}{11,83\text{м/с}} = 33\,257\,525,4\text{с}$$

Задача №2.3.3.

Решение:

$$\text{а) } \vec{S} = \vec{V}_0 t + \frac{\vec{a}t^2}{2}; \quad \vec{V}_0 = 0; \quad S = \frac{\vec{a}t^2}{2}; \quad \vec{a} = \frac{2S}{t^2}; \quad \vec{a} = \frac{2 \cdot 30\text{м}}{9\text{с}^2} \approx 6,67 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

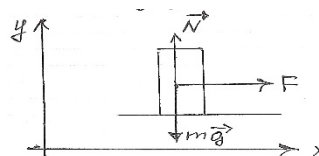
$$\text{б) } \vec{F} = m\vec{a}; \quad \vec{N} + m\vec{g} + \vec{F} = m\vec{a};$$

$$\text{ОХ: } \vec{F} = m\vec{a};$$

$$\vec{F} = 55\text{кг} \cdot 6,67 \text{ м/с}^2 \approx 367\text{Н}$$

$$\text{в) } \rho = \frac{\vec{F}}{\vec{S}}; \quad \rho = \frac{367\text{Н}}{0,8\text{м}^2} \approx 459\text{Па}$$

$$\text{Ответ: а) } 6,67 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}; \quad \text{б) } 367\text{Н}; \quad \text{в) } 459\text{Па.}$$



Задача №2.3.4.

Решение:

а) Найдем среднее арифметическое чисел 12, 33, 74, 100, 14 и 27

$$\frac{12+33+74+100+14+27}{6} = \frac{260}{6} \approx 43(\text{м})$$

Ответ: Средняя высота маяка над уровнем моря 43 м.

б) Упорядочим ряд «Высота конструкции»: 10, 11, 14, 20, 21, 23. 23 м - наибольшее число. Следовательно, маяк с наибольшей высотой конструкции – Дообский маяк.

Ответ: Маяк с наибольшей высотой конструкции Дообский.

в) Дальность видимости Дообского маяка в км вычислим, используя таблицу перевода единиц измерения $1,609 \cdot 21 = 33,789 \approx 33,79(\text{км})$.

Ответ: Дальность видимости огня ночью Дообского маяка 33,79 км.

г) Упорядочим ряд «Дальность видимости огня ночью»: 3, 3, 9, 9, 10, 21. 3-наименьшая дальность, 21-наибольшая. Размах рассматриваемого ряда равен $21-3=18(\text{миль})$.

Чаще всего в данном ряду встречаются 3 и 9, значит, данный ряд имеет две моды: 3 мили и 9 миль.

Данный ряд состоит из 6 членов, то медиану найдем как среднее арифметическое членов, стоящих на 3 и 4 месте: $\frac{9+9}{2}=9(\text{миль})$.

Ответ: Размах - 18 миль, мода - 3 мили и 9 миль, медиана - 9 миль - статистические характеристики дальности видимости огня ночью.

Задача №2.3.5.

а) На территории Краснодарского края возникает ветер бора на побережье Черного моря.

б) Ветер регулярно возникающий над Черноморским побережьем на границе моря и суши, который меняет своё направление дважды в сутки называется — бриз. Морской бриз — это воздушный поток, который в дневное время

идёт со стороны воды в направлении берега, а ночью, наоборот, со стороны суши в направлении моря. Такое явление характерно для большинства морских берегов планеты. Возникает бриз из-за температурной разницы между водой и сушей. При разнице минимум в три градуса и образуется ветер.

в) Бора - сильный и холодный ветер, который с большой силой дует с гор в долины или на большой водоём/море. Происходит это в том случае, когда холодный воздух преодолевает препятствие в виде гор или высоких холмов. В районе Новороссийска механизм возникновения боры следующий: глубокой осенью или зимой, либо ранней весной, когда над Центральными районами Европейской части устанавливается антициклон, холодный воздух с севера начинает проседать к югу. А над относительно тёплым Чёрным морем в это время располагается циклон. Когда холодный воздух доходит до предгорий Кавказа, то замедляет своё движение. Как итог - сильное выхолаживание в Предкавказье на равнинных районах. Горы служат хорошей защитой от холодного ветра. Но, если хребет ниже 500-600 метров, то для ледяного воздуха это уже не преграда. От Туапсе до Сочи горы становятся выше, от 1000 метров и более, поэтому бора там не возникает. В районе Новороссийска и Геленджика горы более низкие и холодные воздух, переваливая через хребет, разгоняется вниз с невиданной силой. На относительно низком Маркотхском перевале у города Новороссийск, скорость боры может достигать 60 м/с!

Задача №2.3.6.

а) ОАО “Новоросцемент” расположен в пределах Северо-Кавказского экономического района России

б) Производство цемента относится к промышленности строительных материалов.

в) Экономико-географическое положение ОАО «Новоросцемент» имеет очень выгодное положение и обеспечено сырьем полностью, потому что месторождения цементных мергелей ("натуралов") приурочены к юго-западному крылу крупной антиклинальной складки, вытянутой вдоль северо-восточного берега Чёрного моря более чем на 50 км и сложенной верхнемеловыми известково-мергелистыми породами мощностью до 2 000 м. Для производства цемента пригодна лишь маркотхская "цементная" свита (мощность 250-300 м).

Задачи №2.3.7.

Решение: разрядное слагаемое — это любое натуральное многозначное число, которое можно представить в виде суммы разрядных слагаемых. Разложить число на разрядные слагаемые — значит разделить число на разряды: единицы, десятки, сотни, тысячи, десятки тысяч и так далее.

$$1) 961\ 252 = 9 \cdot 100\ 000 + 6 \cdot 10\ 000 + 1 \cdot 1\ 000 + 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2$$

$$2) 2\ 400\ 112 = 2 \cdot 1\ 000\ 000 + 4 \cdot 100\ 000 + 1 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 2$$

$$3) 4\ 310\ 000 = 4 \cdot 1\ 000\ 000 + 3 \cdot 100\ 000 + 1 \cdot 10\ 000$$

$$4) 4\ 518\ 005 = 4 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 100\ 000 + 1 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 5$$

$$5) 380\ 154 = 3 \cdot 100\ 000 + 8 \cdot 10\ 000 + 1 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 4$$

Задача №2.3.8.

Решение:

а) среднее арифметическое равно сумме всех чисел, разделенных на их количество.

$$85 + 51 + 54 + 45 + 61 + 88 + 62 + 49 + 57 + 52 + 50 + 66 = 720$$

$$720 \div 12 = 60$$

Ответ: 60мм

б) Чтобы вычислить, на сколько *процентов* составляет одно *число* от другого, нужно меньшее *число* разделить на большее, умножить результат на 100.

$$(324 \cdot 100) / 720 = 45\%$$

Ответ: выпало 45% и это почти половина годовой нормы осадков.

Задача №2.3.9.

Решение: 1968-1946=22(года)

Ответ: 22 года было Константину Подыме, когда он организовал первую акцию «Бескозырка».

Задача №2.3.10.

Ответ: Корабль поднимается вместе с уровнем воды. Так что вода не достигнет иллюминатора.

Задача №2.3.11.

а) **Ответ:** $949496,50 \div 1123 = 845,50$ рублей



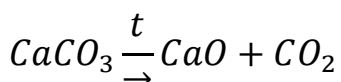
б) **Ответ:**

в) **Ответ:** 1) $208 \cdot 250 = 52\,000$ г = 52 кг краски всего необходимо
2) $52 : 1,9 = 27 \frac{7}{19} \approx 28$ банок краски нужно купить.

г) **Ответ:** на 2 месте.

Задача № 2.3.12.

Решение:



$$m(\text{CaCO}_3) = 1000 \text{ г} \cdot 0,5 = 500 \text{ г}$$

$$v(\text{CaCO}_3) = \frac{500\text{г}}{100 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 5 \text{ моль}$$

$$v(\text{CaO}) = v(\text{CaCO}_3) = 5 \text{ моль}$$

$$m(\text{CaO}) = 5 \text{ моль} \cdot \frac{56\text{г}}{\text{моль}} = 280\text{г}$$

$$m(\text{цемента}) = \frac{280\text{г} \cdot 100\%}{67\%} = 418 \text{ г}$$

Ответ: можно получить 418 г цемента, если не учитывать потери во время технологических процессов обработки мергеля.

Задача № 2.3.13.

Решение:

$$11^2 + x^2 = 22^2$$

$$x^2 = 484 - 121$$

$$x^2 = 363$$

$$x = \frac{\sqrt{363}}{1}$$

Ответ: $\sqrt{363}$ расстояние от основания памятника до перпендикуляра.

Задача № 2.3.14.

а) Решение:

Перед нами задача на нахождение процентов от числа.

Составим пропорцию:

$$\begin{array}{rcl} 5\,819\,345 & - & 100\% \\ 342\,024 & - & x \end{array}$$

Решаем с округлением результата до целых чисел:

$$x = (342\,024 \cdot 100) : 5\,819\,345 = 6$$

Ответ: удельный вес территории Муниципального образования город Новороссийск в общей территории Краснодарского края равен 6 %.

б) Решение:

Плотность населения определяется делением численности населения на площадь: $342\,024 \text{ человек} : 834,94 \text{ км}^2 = 409,6 \text{ чел/ км}^2$

Ответ: среднюю плотность населения в городе Новороссийске в 2023 году равна 409,6 чел/ км²

в) Решение:

Составим пропорцию:

$$\begin{array}{rcl} 342\,024 & - & 100\% \\ x & - & 0,9\% \end{array}$$

Решаем с округлением результата до целых чисел:

$$x = 342\,024 \cdot 0,9 / 100 = 3\,078$$

Ответ: численность татар в городе Новороссийске 3 078 человек.

Задача № 2.3.15.

а) Ответ: Морской конек (Длиннорылый морской конек, Европейский морской конек).

б) Ответ: Камуфляж морские коньки используют для защиты от хищников и охоты. Сливаясь с растительностью, остаются неподвижными в зарослях водорослей, всасывая мелких членистоногих. Так как у них отсутствует желудок, то есть им нужно почти постоянно. Таким образом, маскировка жизненно необходима.

Строение глаз позволяет одновременно следить за хищниками и за добычей.

Отсутствие быстрого передвижения компенсируется пластинами и шипами, которые защищают морского конька от врагов. В прочем, врагов у них немного, главный — человек.

в) Ответ:

Абиотические: изменение климата, сильное течение, шторм. Морские коньки могут быть оторваны от растения и погибнуть от истощения в открытом море.

Биотические: живут парами и, как правило, погибают, если один из партнеров умирает. Исчезновение полей водорослей, которые необходимы для обитания и жизнедеятельности морских коньков.

Антропогенные: загрязнение бухты сточными водами, производственной деятельностью портов, разрушение мест обитания морского конька человеком, вылов - экзоскелет морского конька легко сушить и консервировать.

Задача № 2.3.16.

а) Решение

1) $18\ 182 \cdot 0,33 = 6\ 000$ (л)

2) $6\ 000 - 1\ 000 = 5\ 000$ (л)

Ответ: 5 000 л воды добавляли

б) Решение:

1) $2,25 \div 5 = 0,45$ (коп.) – стоила одна бутылка газировки «пепси»

2) $3 \div (0,45 - 0,10) = 8$ (бутылок)

Ответ: 8 бутылок газировки

Задача № 2.3.17.

а) Решение:

$2023 - 1943 = 80$ лет

Ответ. Со дня освобождения города Новороссийска от немецко-фашистских захватчиков в 2023 году исполняется 80 лет

б) Решение:

$2023 - 1972 = 51$ год

Ответ. Со дня открытия памятника в 2023 году исполняется 51 год

в) Решение:

$3 \cdot 4 = 12$ кв.м

Ответ. площадь памятника 12 кв.м

Задача № 2.3.18.

Ответы:

а)	Назвать событие города Новороссийска, с которым связано изображение на значке	ВОВ, военные действия по освобождению территории Малой Земли г. Новороссийска от немецко-фашистских захватчиков в 1943 году.
б)	Сколько дней длилась оборона Малой Земли. Сколько лет прошло с момента освобождения города Новороссийска?	225 дней 2023 – 1943 = 80 лет
в)	С каким событием связано изображение медали на значке?	Город Новороссийск в сентябре 1973 г. за выдающиеся заслуги перед Отечеством удостоен высокого звания «Город-герой». Л.И. Брежнев прикрепил к знамени Новороссийска высшие государственные награды – орден Ленина и медаль «Золотая звезда».
г)	Сколько лет прошло с момента присвоения звания города-героя Новороссийск?	2023 – 1973 = 50 лет

Задача № 2.3.19.

а) Пример решения:

Учащиеся школы в 2021 году приняли участие в городских и муниципальных конкурсах – из них 300 учащихся начальной школы, 50 % учащихся 5 – 9 класса приняли участие в муниципальных конкурсах и 30 % учащихся 10 – 11 классов приняли участие и в городских, и в муниципальных конкурсах. Какое количество учащихся школы приняли участие в городских и в муниципальных конкурсах. На сколько процентов число учащихся, принявших участие в городских и муниципальных конкурсах больше по сравнению с числом учащимися участвующих в городских конкурсах?

б) Пример решения полученной задачи:

- 1) $(180 + 220) \cdot 0,5 = 200$ учащихся 5-9 классов приняли участие в муниципальных конкурсах.
- 2) $100 \cdot 0,3 = 30$ учащихся 10 – 11 классов приняли участие и в муниципальных, и городских конкурсах
- 3) $300 + 200 + 30 = 530$ учащихся школы приняли участие и в городских, и муниципальных конкурсах
- 4) $30 \cdot 100 \div 530 \approx 5,66\%$ от общего количества учащихся приняли участие в городских конкурсах

- 5) $100\% - 5,66\% = 94,34\%$ учащихся, принявших участие в городских и муниципальных конкурсах больше, по сравнению с числом учащимися, участвующих в городских конкурсах.

Задача 2.3.20.

а) Пример решения:

Для создания клумбы в парке тщательно подбирали размер, форму и обрамление, которое бы соответствовало современной тенденции ландшафтного дизайна. В результате была выбрана композиция цветника в виде окружности, состоящей из тюльпанов и нарциссов. Ряды цветов в клумбе так же выполнены в виде окружностей. Чтобы луковицам было комфортно, их нужно садить с шагом 10 см в ряду. Между рядами выдерживают расстояние в 25 см. Какое количество луковиц тюльпанов и нарциссов необходимо закупить озеленителям, если в центре клумбы растут тюльпаны (площадь внутренней окружности 2 кв. м). При создании схемы посадки продумайте виды композиции клумбы? Какие еще растения вы бы могли сочетать, какие краски и оттенки хотите видеть в цветнике?

б) Пример решения полученной задачи

- 1) Определим радиус малой окружности клумбы в центре

$$r = \sqrt{\frac{2}{3,14}} \approx 0,8 \text{ м}$$

- 2) Определим радиус большей окружности

$$R = \sqrt{\frac{10 \cdot 0,64}{2}} \approx 1,8 \text{ м}$$

- 3) Определим число окружностей, которые можно вписать в большую окружность

$$N = \frac{3,24}{0,64} = 5 \text{ окружностей}$$

- 4) Найдем длину первой окружности – ряда и количество цветов на ней

$$C_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,8 \approx 11$$

$$11 \div 0,1 = 110$$

$$(110 \div 5) \cdot 4 \approx 88 \text{ нарциссов}$$

$$110 - 88 = 22 \text{ тюльпана}$$

- 5) Найдем длину второй окружности – ряда и количество цветов на ней

$$C_2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,55 \approx 10$$

$$10 \div 0,1 = 100$$

$$(100 \div 5) \cdot 4 \approx 80 \text{ нарциссов}$$

$$110 - 80 = 20 \text{ тюльпанов}$$

- 6) Найдем длину третьей окружности – ряда и количество цветов на ней

$$C_3 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,3 \approx 8$$

$$8 \div 0,1 = 80$$

$$(80 \div 5) \cdot 4 \approx 64 \text{ нарцисса}$$

$$80 - 64 = 16 \text{ тюльпанов}$$

- 7) Найдем длину четвертой окружности – ряда и количество цветов на ней

$$C_4 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,05 \approx 7$$

$$7 \div 0,1 = 70$$

$$(70 \div 5) \cdot 4 = 56 \text{ нарциссов}$$

$$70 - 56 = 14 \text{ тюльпанов}$$

- 8) Найдем длину пятой окружности – ряда и количество цветов на ней

$$C_5 = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,8 \approx 5$$

$$5 \div 0,1 = 50$$

$$(50 \div 5) \cdot 4 = 40 \text{ нарциссов}$$

$$50 - 40 = 10 \text{ тюльпанов}$$

- 9) В центре малой окружности площадью 2 кв. м находятся

$$18 \cdot 2 \text{ кв. м} = 36 \text{ тюльпанов}$$

10) Количество луковиц тюльпанов 136 штук и нарциссов 328 штук необходимо закупить озеленителям.

11) **Композиция** (лат. compositio – связь, соединение) – расположение различных форм в пространстве в сочетаниях, создающих гармоничное единство. Главная задача композиции – соединение деталей предмета в одно гармоничное целое. Благодаря наличию большого количества стилей ландшафтного дизайна, огромного числа цветущих растений, появлению новых вариантов оформления клумб, сегодня можно создавать разные виды цветников. Но с художественной стороны ограничений никаких не существует. Клумбы - это классические цветники. У них есть четкая геометрическая форма (круглая, квадратная, овальная, треугольная) и плоская поверхность. Подобные цветники различаются по стилю, по плотности высадки растений. Есть пестрые, одноцветные клумбы, гармоничные и контрастные, разные по набору растений.

Можно предложить следующие композиции для аллеи:



Задача № 2.3.21.

Примерное решение задачи:

- 1) Какие окружности не пересекаются?
- 2) Какие окружности пересекаются?
- 3) Есть ли окружности, у которых совпадают центры?
- 4) Какие окружности касаются друг друга?
- 5) На каком рисунке окружности лежат внутри другой окружности?
- 6) На каких рисунках одна окружность не лежит внутри другой?

Задача № 2.3.22.

Ответ:

Количество дней	Продолжительность процедуры (минут)	Количество дней	Продолжительность процедуры(минут)
1	10	8	45
2	15	9	50
3	20	10	55
4	25	11	60
5	30	12	65
6	35	13	70
7	40	14	75

d – разность арифметической прогрессии (число)

$$d = a_{n+1} - a_n$$

Формула n -го члена арифметической прогрессии

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_{12} = 10 + 5 \cdot (12 - 1) = 65 \text{ минут} = 1 \text{ час } 5 \text{ минут в } 12 \text{ день}$$

$$a_{14} = 10 + 5 \cdot (14 - 1) = 75 \text{ минут} = 1 \text{ час } 15 \text{ минут в } 14 \text{ день}$$

Задача № 2.3.23.

Решение:

Экскурсионный тур (все включено) на 2-х человек	Экскурсия (самостоятельно) на 2-х человек
Экскурсионный тур (все включено) с учетом 5% скидки в зимний период составляет 35 800 руб.	1. Стоимость билета Ростов-на-Дону - Новороссийск $1\ 250 \text{ рублей} \cdot 2 = 2\ 500 \text{ рублей}$
	2. Стоимость билета Новороссийск – Ростов-на-Дону $1\ 500 \text{ рублей} \cdot 2 = 3\ 100 \text{ рублей}$
	3. Проживание в 2-х местном номере (исключая экскурсионную путевку стоимость от 2 500 руб.).

	2 700 рублей · 3 дня = 8 100 рублей
	4. Стоимость завтрака – шведский стол 350 рублей · 2 · 3 дня = 2 100 рублей
	5. Стоимость обеда в отеле 800 рублей · 2 · 3 дня = 4 800 рублей
	6. Стоимость ужина в отеле 600 рублей · 2 · 3 дня = 3 600 рублей
	7. Стоимость 3 – х экскурсий 10 000 руб. с человека 10 000 рублей · 2 = 20 000 рублей
	Итого: 44 100 рублей

Ответ: выгоднее взять экскурсионный тур (все включено) на 2-х человек.

Решения и ответы для задач главы 3

Задача № 3.1.1.

Решение:

- 1) В 100г клинкера содержится 58,04г C_3S (расчет с использованием таблицы).
- 2) Рассчитаем количество моль C_3S : $n = m/Mr = 58,04/228 = 0,24$ моль
- 3) Отношение стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции 2:6, отсюда следует что на 2 моль C_3S приходится 6 моль воды. Тогда на 0,24 моль рассчитываем по пропорции.
- 4) Найдем количество моль воды по уравнению реакции:
$$n = (0,24 \cdot 6)/2 = 0,71 \text{ моль}$$
- 5) Рассчитаем массу воды необходимую для указанной реакции:

$$m = n \cdot Mr = 0,71 \cdot 18 = 12,80 \text{ г}$$

Ответ: 12,80г

Задача №3.2.1.

а) Переведем величины в единицы СИ:

$$S = 2778 \text{ м}$$

При движение под углом к горизонту, горизонтальная проекция скорости равномерна. Отсюда можно найти $V_x = S/t = 2778/4 = 694,5 \text{ м/с}$

Для движение под углом к горизонту $V_x = V_0 \cos \alpha$,

$$\text{следовательно } V_0 = \frac{V_x}{\cos \alpha} = \frac{694,5}{\cos 2,7^\circ} \approx 695 \text{ м/с}$$

б) Учитывая, что угол возвышения орудия маленький, высоту орудия можно считать равной начальной высоте снаряда. Зная начальную скорость снаряда, легко найдем ее вертикальную проекцию $V_{0y} = V_0 \cdot \sin \alpha = 695 \cdot \sin 2,7^\circ \approx 32,7 \text{ м/с}$

Используя уравнение движения $h = h_0 + V_{0y}t - \frac{gt^2}{2}$,

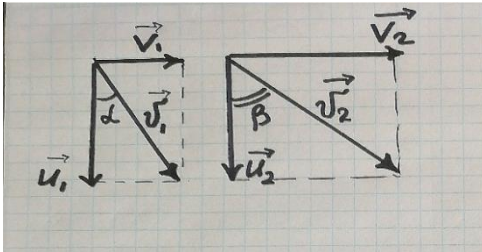
$$\text{выразим } h_0 = h - V_{0y}t + \frac{gt^2}{2} = 60 - 32,7 \cdot 4 + \frac{10 \cdot 4^2}{2} = 9,2 \text{ м}$$

Ответ: **а)** 695 м/с, **б)** 9,2 м

Задача №3.3.1.

а)

Сделаем поясняющий рисунок, где
 Вектора V_1, V_2 - скорости ветра направлены горизонтально,
 Вектора U_1, U_2 - вектора скорости капли относительно ветра, направлены от
 капли до земли по вертикали. Считаем, что речь идёт о каплях, падающих с
 одной и той же высоты и $U_1=U_2=U$,
 Вектора V_1, V_2 – скорости капель относительно земли



$$V_1/U_1 = \tan \alpha$$

$$V_2/U_2 = \tan \beta, \text{ отсюда } \tan \beta = (\tan \alpha \cdot V_2)/V_1;$$

$$\tan \beta = \frac{\tan 30^\circ \cdot 30 \text{ м/с}}{10 \text{ м/с}} = \sqrt{3}$$

$$\beta = 60^\circ$$

Ответ: 60°

б)

Воспользуемся формулой для силы давления ветра: $F = 0.9S\rho V^2$
 Отсюда предельная скорость ветра:

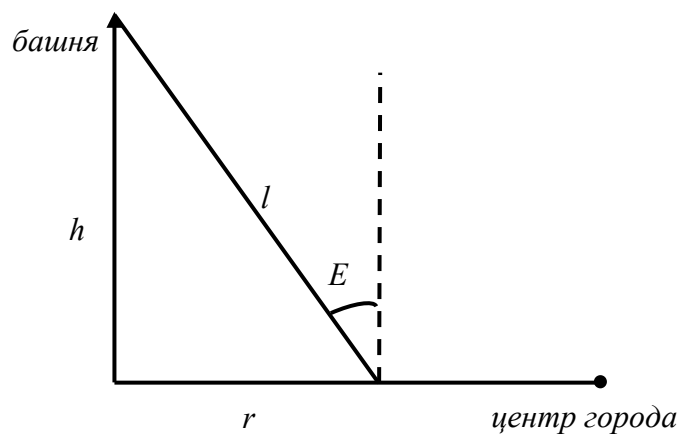
$$V = \sqrt{\frac{F}{0.9S\rho}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^3 \text{ Н}}{0.9 \cdot 4.5 \text{ м}^2 \cdot 1.22 \text{ кг/м}^3}} \approx 28.5 \text{ м/с}$$

Ответ: $\approx 28.5 \text{ м/с}$

Задача № 3.3.2.

Решение:

а)



$$\text{Освещенность } E = \frac{I}{l^2} \cos E$$

Из прямоугольного треугольника $\cos E = \frac{h}{l}$

По теореме Пифагора $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

Подставим (3) и (2) в (1):

$$E = \frac{I}{h^2 + r^2} \cdot \frac{h}{\sqrt{h^2 + r^2}} = \frac{Ih}{(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Для точек экстремума $\frac{dE}{dh} = 0$

$$\frac{dE}{dh} = \frac{I(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}} - Ih \cdot \frac{3}{2}(h^2 + r^2)^{\frac{1}{2}} \cdot 2h}{(h^2 + r^2)^3} = 0$$

$I(h^2 + r^2)^{\frac{3}{2}} - 3Ih^2 \cdot (h^2 + r^2)^{\frac{1}{2}} = 0$ разделим на $I \neq 0$

$$(h^2 + r^2)^{\frac{1}{2}} \cdot (h^2 + r^2 - 3h^2) = 0$$

Так как $h > 0$ и $r > 0$, то $h^2 + r^2 \neq 0$, значит $r^2 - 2h^2 = 0$

$$h = \frac{r}{\sqrt{2}} = \frac{r\sqrt{2}}{2}$$

Для радиуса 200 метров высота $h = \frac{200\sqrt{2}}{2} \approx 141$ м

б) Для максимальной высоты 261 м радиус будет $r = h \cdot \sqrt{2} = 261 \cdot \sqrt{2} \approx 370$ м

Ответ: а) 141 м; б) 370 м.

Задача № 3.3.3.

Решение задания

Рейтинг определяется суммированием произведений веса критерия на его оценку для данного перевозчика. Рассчитав рейтинг каждого перевозчика и сравнив полученные результаты, определяется наилучший партнер.

Критерий	Вес критерия	Оценка перевозчиков по данному критерию			
		Перевозчик 1	Перевозчик 2	Перевозчик№3	Перевозчик№4
ЦЕНА	0,5	8*0,5	4*0,5	9*0,5	2*0,5
КАЧЕСТВО	0,2	5*0,2	8*0,2	2*0,2	4*0,2
НАДЕЖНОСТЬ	0,3	3*0,3	4*0,3	5*0,3	10*0,3

Критерий	Вес критерия	Оценка перевозчиков по данному критерию			
		Перевозчик 1	Перевозчик№2	Перевозчик№3	Перевозчик№4
ЦЕНА	0,5	4	2	4,5	1
КАЧЕСТВО	0,2	1	1,6	0,4	0,8
НАДЕЖНОСТЬ	0,3	0,9	1,2	1,5	3
Суммарный рейтинг		5,9	4,8	6,4	4,8

Ответ: С точки зрения логистики предпочтение необходимо отдать перевозчику, у которого суммарный рейтинг будет выше. Таким образом, наилучшим партнером является перевозчик № 3.

ЗАДАЧНИК

по истории города-героя Новороссийска

Автор идеи	Середа Е.И.
Ответственный за выпуск	Лежнин Е.А.
Верстка, форматирование, техническое редактирование	Лежнин Е.А.
Дизайн оформления	Романова И.А.

Сдано в набор 11.09.2023 Подписано в печать 01.12.2023
Формат бумаги 21x29,7. Бумага офсетная. Печать офсетная
Тираж 50 экз. (электронная версия)
Отпечатано: 353900, г.Новороссийск, ул. Революции 1905 года, 14,
МКУ ЦРО