

Региональная диагностическая работа для учащихся 7 классов

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Уважаемые семиклассники!

Внимательно прочитайте инструкцию. Это поможет вам успешно справиться с работой.

В контрольно-измерительных материалах даются описания проблемных ситуаций (заданий) и задачи к ним. Задачи будут разными. Одни могут показаться вам легче, другие – труднее. В любом случае не торопитесь сразу давать ответ, а сначала подумайте. Если вы не знаете, как решить какую-то задачу, пропустите её и переходите к следующей. Скорее всего у вас останется время, чтобы ещё раз попробовать выполнить пропущенные задачи.

Обращаем внимание, что выполнение работы не влияет на ваши оценки по учебным предметам.

Общее время выполнения работы – **90 минут** (без учёта инструктажа и перерыва).

Работа состоит из двух частей и содержит 9 заданий, которые включают 30 задач.

В первой части работы 18 задач, из них 9 задач на проверку читательской грамотности и 9 – естественно-научной грамотности. **Время выполнения первой части работы – 45 минут.**

Вторая часть работы содержит 12 задач на проверку математической и финансовой грамотности. **Время выполнения второй части работы – 45 минут.**

Ответы следует записывать в бланке справа от номера решаемой задачи, начиная с первой клеточки.

Ответом к задаче могут быть число, набор цифр или слова. Их нужно записать в бланк ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ	Ответ:	2) 80 км.	Бланк:	01	2								
КИМ	Ответ:	3	Бланк:	07	3								
КИМ	Ответ:	Да, Нет	Бланк:	08	Д	А	Н	Е	Т				
КИМ	Ответ:	1 и 3	Бланк:	09	1	3							

Если вы случайно написали неверный ответ на задачу, запишите новый ответ в нижней части бланка ответов – там, где написано: «Замена ошибочных ответов». Сначала в первых двух клетках запишите номер задачи, например, «1», а затем правильный ответ.

Замена ошибочных ответов на задания с ответом в краткой форме

1-2 -

При выполнении работы можно пользоваться калькулятором.

Контрольно-измерительные материалы могут использоваться в качестве черновиков. Черновики не сдаются и не проверяются. Записи в черновике не будут учитываться при проверке работы.

Исправления и зачеркивания на бланке ответов не влияют на общее количество баллов за выполнение работы.

Желаем успеха!

1 вариант

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Задание I. Луна

Выполните задачи 1 –3

Прочитайте текст¹ и выполните задание.

День на Луне наступает почти мгновенно, как только из-за крутого лунного горизонта появляется краешек Солнца. И происходит это неожиданно. У нас, на Земле, восходу дневного светила предшествует утренняя заря. А на Луне нет воздуха, рассеивающего солнечный свет. Поэтому ни утренних зорь, ни вечерних закатов там не бывает: была темень - и сразу свет!

Но вот первые солнечные лучи уже разлились по поверхности нашего спутника, и взору космического путешественника открывается однотонный пустынный пейзаж. Он состоит как бы из двух частей: ярко освещённых Солнцем горных склонов и зияющих пустотой "темных провалов".

Луна – мир удивительных световых контрастов. По причине отсутствия атмосферы там не наблюдаются полутеневые переходы. Если светло, так очень. Если темно – вселенский мрак.

В лунном мире солнечные сутки равны лунному месяцу, то есть длятся 29 с половиной земных суток. Почти 15 суток тянется день, который сменяется такой же долгой, нескончаемой ночью. В течение продолжительного дня поверхность Луны очень сильно нагревается солнечными лучами. На лунном экваторе горы под отвесными солнечными лучами раскаляются до 134°C. На краях дневного полушария температура около 0°C. Зато долгой ночью лунную поверхность сковывают жестокие морозы, достигающие -170°C.

Столь разительные изменения температуры на Луне происходят из-за отсутствия у неё атмосферы. Ведь атмосфера для небесного тела планетного типа выполняет практически ту же роль, что одеяло для человека. В дневное время она предохраняет планету от чрезмерного перегрева солнечными лучами, а в ночные часы - от излишнего охлаждения.

Но тут возникает новый вопрос: почему Луна лишена атмосферы?

Сила тяжести на Луне меньше, чем на Земле, в 6,04 раза. Поэтому она не в состоянии удерживать возле себя газы. И газы просто улетучиваются в космическое пространство.

Но если на Луне нет атмосферы, там не должно быть и воды. В безвоздушном пространстве вода без всякого подогревания моментально "закипает" и превращается в пар. Поэтому, если на Луне когда-то были хоть какие-то открытые водоёмы, они должны были испариться, а водяной пар

¹ Коротцев О.Н. <https://prosto-o-slognom.ru/astronomia/19.html>

должна была постичь участь лунных газов. Таким образом, поверхность Луны суха и безводна. Она суше, чем самые сухие земные пустыни.

По причине отсутствия на Луне воздуха и воды она всегда была мёртвым миром, где не могла зародиться жизнь, подобная земной.

Задача 1. Выберите наиболее точное название для прочитанного текста.

- 1) Луна – спутник Земли
- 2) Есть ли жизнь на Марсе?
- 3) День и ночь на Меркурии

Задача 2. С каким утверждением вы согласитесь? Выберите *одно* верное утверждение.

- 1) В кратерах на Луне растет мох.
- 2) На Луне можно создать атмосферу.
- 3) Поверхность Луны суха и безводна.
- 4) На Луне бывают ураганы и штормы.

Задача 3. Какими фактами из прочитанной статьи можно обосновать сравнение в этой статье: «Она (*Луна*) суше, чем самые сухие земные пустыни»? Выберите *один правильный ответ* из предложенных ниже.

- 1) Сутки на Луне длятся 29 земных дней.
- 2) Ночная температура достигает минус 170 градусов.
- 3) На Луне отсутствует атмосфера.
- 4) На Луне нет жизни.

Задание II. Путешествие по Транссибу**Выполните задачи 4 – 6**

На сайте Российских железных дорог можно найти приглашение проделать путешествие на поезде «Императорская Россия» по Транссибирской магистрали². Увидев это объявление, друзья Кирилл и Олег вспомнили, что в издательстве «Самокат» только что вышла книга «Транссиб. Поезд отправляется» – автор Александра Литвина и художник Аня Десницкая. Эта книга создавалась с помощью детей и взрослых, жителей населенных пунктов, находящихся на пути следования поезда.

Семья Олега на каникулах планирует путешествие в старинный город Кострому. Друзей заинтересовал разворот книги, посвященный этому городу. Рассмотрите его и ответьте на вопросы.

Задача 4. На какой реке стоит город Кострома?

- 1) На Оке
- 2) На Москве-реке
- 3) На Клязьме
- 4) На Волге

Задача 5. Как связана Кострома с Третьяковской галереей, музеем в Москве? Выберите *один* правильный ответ.

- 1) В 19 веке в Костроме была фабрика купцов Третьяковых, а П.М. Третьяков явился основателем Третьяковской галереи в Москве.
- 2) Кострома находится в 376 км от Москвы.
- 3) Сначала Кострома была столицей удельного княжества, которое в 14 веке вошло в княжество Московское.
- 4) В 1913 году в Костроме широко отметили 300-летие дома Романовых.

Задача 6. С каким высказыванием вы *не согласны*? Найдите и укажите номер *одного* такого высказывания.

- 1) Кострома в древности была столицей удельного княжества.
- 2) В Костроме жил Иван Сусанин.
- 3) На гербе Костромы помещена галера «Тверь», на которой в город прибыла Екатерина II.
- 4) В Костроме три железнодорожных вокзала.

² Официальный сайт ОАО «РЖД»

http://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5161&layer_id=3290&refererLayerId=3290&id=2709

Станция Кострома-Новая

(город Кострома) 376 км от Москвы UTC+3 часа

январь -8°C
июль +23°C
стоянка 52 минуты
276 064 человека

Наши люди в Костроме



Оксана Ефремова, 35 лет

«Город у нас почти такой же древний, как Москва: местные жители любят шутить, что Долгорукий сначала основал Москву, а через пять лет одумался и создал другой город, гораздо лучше — Кострому.»



Варя Соснина, 12 лет

«Снегурочка на самом деле у нас живет. Она внучка самого Деда Мороза!»



Иван Зимняков, 16 лет

«Я живу в старом доме, построенном в 1930-е годы из кирпичей разобранного монастыря. Напротив нас из окон видно Мучные торговые ряды, а из моей комнаты ещё и колокольню церкви Спаса Всемилостивого на Торгу. В Мучных рядах напротив нас Центральный рынок, мы ходим за продуктами туда, покупаем деревенское молоко, сыр, хлеб, яйца.»

Кострома — ещё один древний город на Транссибирском пути, считается, что он был основан в XII веке Юрием Долгоруким. Стоит на реках Костроме и Волге, в 80 км от Ярославля. Это речной порт, даже на гербе города помещена галера «Тверь», на которой в Кострому прибыла Екатерина II. Сначала Кострома была столицей удельного княжества, которое в XIV веке вошло в княжество Московское. В Смутное время город дважды был разорен польскими войсками, а потом костромичи примкнули к ополчению Минина и Пожарского. Именно в Костроме в 1613 году был призван на царство молодой Михаил Романов — эта дата считается началом правления династии Романовых. В XVIII и XIX веках Кострома стала льняной столицей. Среди множества фабрик была и фабрика купцов Третьяковых; на деньги, принесённые ей, было основано собрание живописи Павла Михайловича Третьякова — знаменитая Третьяковская галерея в Москве. В 1913 году в Костроме широко отметили 300-летие дома Романовых, по этому случаю в городе появился Романовский музей, был заложен монумент 300-летию династии.



Жизнь за царя — рассказ Ивана

«Михаила Романова — ему было только 16 лет — призывали на царство в 1613 году. Он встретился с московским посольством в палатах Ипатьевского монастыря. Из Костромы через Ярославль Михаил отправился в Москву, где и был венчан на царство. Здесь же совершил свой подвиг крестьянин Иван Сусанин; указав неверный путь полякам, которые искали Михаила Романова, он привёл их в болото, где они и сгинули.»



Иван Сусанин

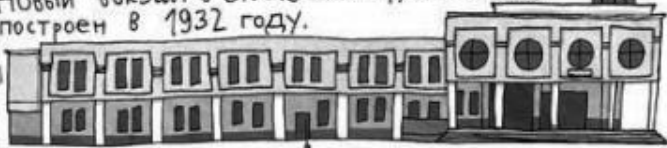


А ещё в городе живёт поэт и шахматный тренер Александр Бугров, все зовут его Сан Саныч. Это не только человек потрясающей доброты, но и один из самых начитанных и образованных людей Костромы. Он читает все книжные новинки и умеет откопать настоящие жемчужины. Встретишь Сан Саныча на улице, а он всегда угостит конфетой или книжкой. Он так и говорит, что всю зарплату тратит на книги и конфеты.



Старый вокзал построен в 1887 году. Теперь здесь жилой дом и магазин антиквариата.

Новый вокзал в стиле конструктивизма, построен в 1932 году.



«Похарная каланча — самое красивое здание в городе! Раньше она была для того,

чтобы смотреть, где пожар, а теперь на неё смотрят туристы и мы.» — Оксана



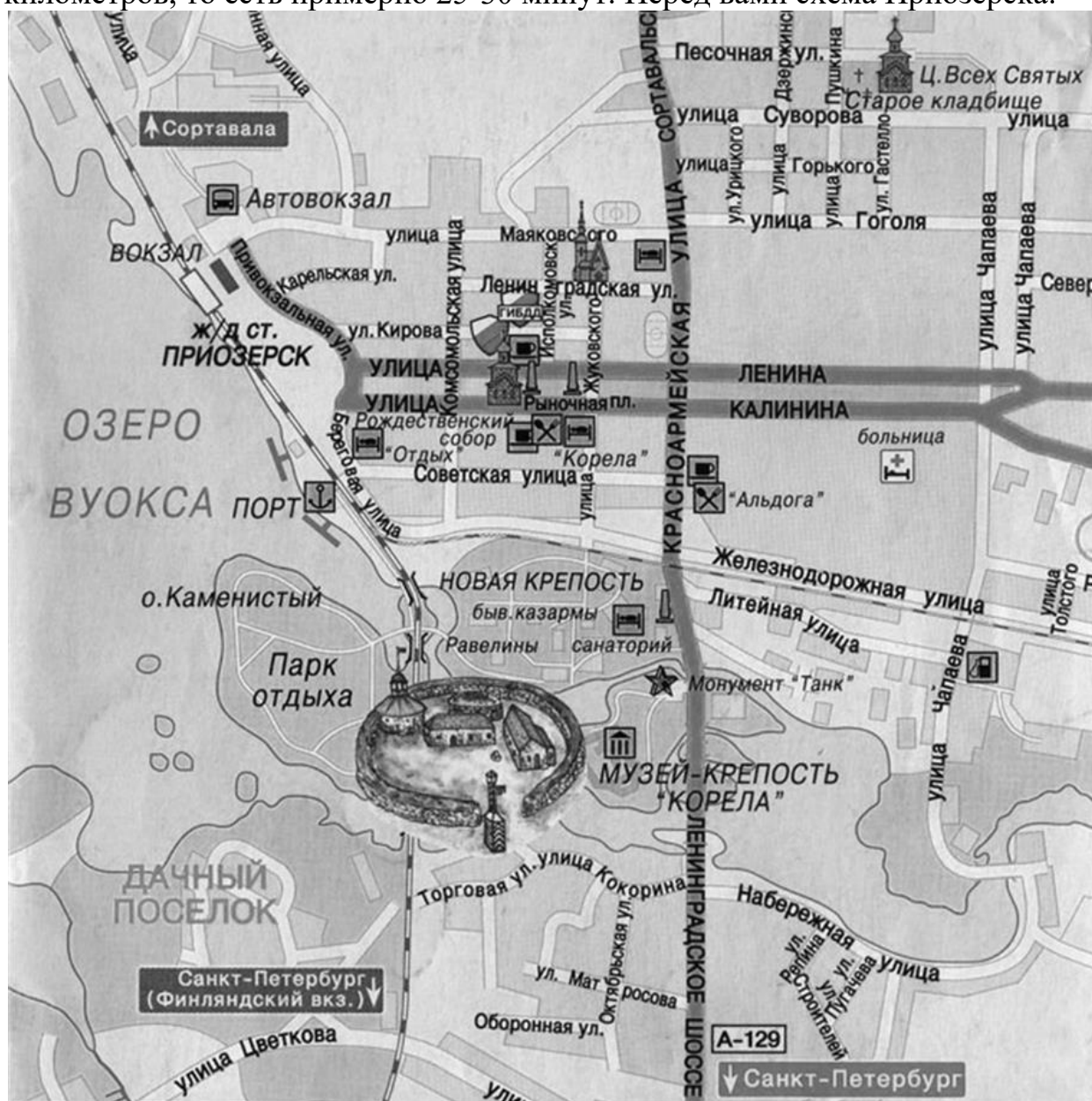
Вкусный сувенир из Костромы: костромской сыр!

Говори, как костромич: Здесь оакут и яакут: вместо «в» говорят «я» — например, «с мяшком», «пашком да по пясочку». Костромич не скажет: «Я не знаю», а непременно: «Да я не знаю».

Задание III. Путешествие в Приозерск**Выполните задачи 7 – 9**

Знаете ли вы, как много интересного можно увидеть неподалеку от Петербурга, в Ленинградской области? Главное – дожидаться выходных или каникул. Но не менее важно заранее решить, как провести это время. Например, открыв сайт «В поход» на страничке <https://www.vpoxod.ru/route/nw/korella/about#tabs> мы найдем описание поездки в Государственный музей-крепость «Корела» (г. Приозерск). Познакомившись с сайтом, вы можете принять решение, ехать ли туда. Прогулка по крепости может занять целый день, поэтому надо продумать сборы.

Важно учесть, что пешком от вокзала до крепости идти около двух километров, то есть примерно 25-30 минут. Перед вами схема Приозерска:



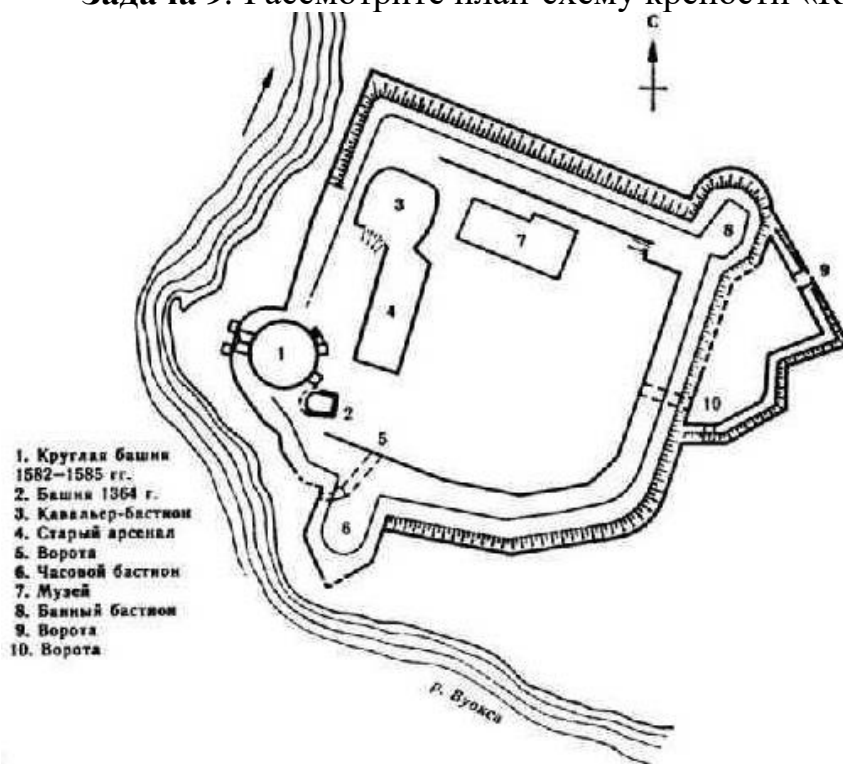
Задача 7. Рассмотрите схему и укажите маршрут, по которому вы сможете пройти от железнодорожного вокзала г. Приозерска к крепости «Корела».

- 1) Улица Маяковского, улица Гоголя, улица Чапаева.
- 2) Привокзальная улица, улица Ленина, Красноармейская улица, улица Гоголя.
- 3) Привокзальная улица, Береговая улица, Ленинградское шоссе.

Задача 8. Что вы можете увидеть по дороге к крепости «Корела», двигаясь по кратчайшему пути? Выберите из предложенных *два* верных ответа.

- 1) Озеро Вуокса
- 2) Монумент «Танк»
- 3) Церковь Всех Святых
- 4) Город Сортавала

Задача 9. Рассмотрите план-схему крепости «Корела».



План кремля крепости Корела

Какой маршрут из предложенных начинается с изображённого на фотографии справа объекта? Укажите *один* правильный ответ.

- 1) Старый арсенал, Часовой бастион, музей
- 2) Музей, старый арсенал, ворота
- 3) Круглая башня, кавальер-бастион, музей

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ**Задание IV. Полярное сияние****Выполните задачи 10 - 12**

Фото полярного сияния в Петербурге заполнили соцсети. Редкое явление посчастливилось наблюдать жителям Приморского района, Сестрорецка, Петергофа и Всеволожска.

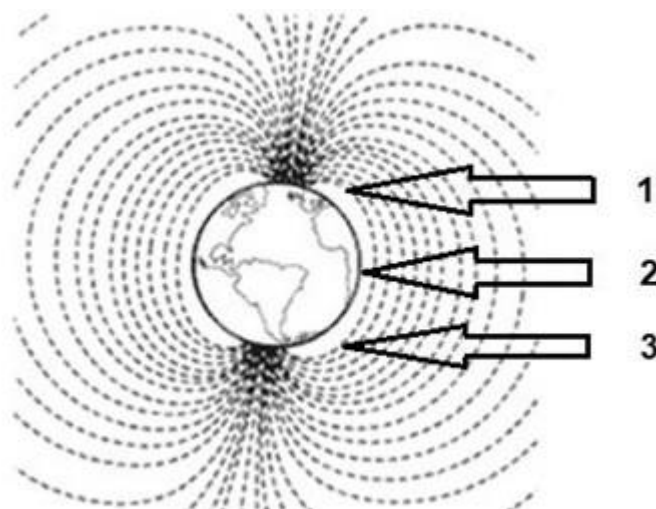
Жители Петербурга постили в соцсетях эффектные фото полярного сияния, которое можно было наблюдать в ночь с 7 на 8 октября 2018 года.

Задача 10. В статье приведено мнение эксперта:

«И, хотя полярное сияние – это земное явление, причиной его являются процессы, происходящие на Солнце.

В результате вспышек на Солнце к Земле устремляется солнечный ветер – поток из заряженных частиц. Достигая Земли, солнечный ветер встречает препятствие – магнитное поле нашей планеты. Оно притягивает заряженные частицы солнечного ветра и отклоняет их, направляя вдоль своих силовых линий. Эти линии сходятся в районах магнитных полюсов. Сюда и движутся частицы солнечного ветра. Входя в верхние слои атмосферы, они неизбежно сталкиваются с атомами и молекулами газов атмосферы. В результате столкновения на высоте более 80 – 100 км возникает свечение».

На рисунке представлена схема магнитного поля Земли. Укажите в ответе цифры, соответствующие географическим областям, в которых больше вероятность наблюдать полярное сияние.



Ответ: _____

Задача 11. В комментариях к этому посту пользователи оставили свои впечатления:

«Полярное сияние лучше всего удалось разглядеть за городом», — написала девушка, которой посчастливилось увидеть свечение по пути в Петербург.

Выберите *одно* из утверждений, которое объясняет причины того, что полярное сияние за городом наблюдается гораздо чаще, чем в Санкт-Петербурге.

- 1) Воздух в городе теплее, чем за его пределами.
- 2) В городском воздухе содержится большее количество пыли, которое мешает распространению полярного сияния.
- 3) В городе уличное освещение мешает разглядеть полярное сияние.
- 4) Воздушные потоки в городе затрудняются плотной застройкой.

Задача 12. Интенсивность потока солнечного ветра напрямую зависит от солнечной активности. Наиболее часто для прогноза полярных сияний используется индекс геомагнитных изменений – К_р-индекс. Этот индекс рассчитывается на основании наземных измерений магнитного поля Земли и определяет уровень магнитных бурь.

Состояние магнитного поля в зависимости от К_р индекса:

К _р < 2 — спокойное;	К _р = 7, 8 — сильная магнитная буря;
К _р = 2, 3 — слабо возмущённое;	К _р = 9 — очень сильный геомагнитный шторм
К _р = 4 — возмущённое;	
К _р = 5, 6 — магнитная буря;	

На рисунке ниже представлен долгосрочный прогноз геомагнитных возмущений.



**График индекса геомагнитной возмущённости
на 16 декабря 2019 – 11 января 2020 года по данным сайта www.swpc.noaa.gov**

Какие выводы можно сделать на основе данных графика? Отметьте «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

Какие выводы можно сделать на основе данных графика?	«Да» или «Нет»?
В январе в Санкт-Петербурге нельзя будет увидеть полярное сияние	Да / Нет
Вероятность наблюдать полярное сияние выше 18 и 19 декабря 2019 года	Да / Нет
Солнечная активность в зимние месяцы гораздо ниже, чем в другие сезоны	Да / Нет

Задание V. Кислотные дожди**Выполните задачи 13 - 15**

На фотографии³ изображены знаменитые статуи Летнего сада в Санкт-Петербурге. Они созданы из мрамора – горной породы, состоящей только из карбоната кальция.

Несколько лет назад все подлинные статуи, являющиеся бесценными произведениями искусства, были заменены копиями. Это сделано для того, чтобы избежать разрушения мраморных памятников, происходящего под действием атмосферных осадков.

Одной из причин разрушения мраморных статуй являются кислотные дожди.

Задача 13. Сестры Марина и Надя решили разобраться в действии кислотных дождей на мраморные статуи.

Марина: «Обычный дождь уже обладает низкой кислотностью, потому что даже в самом чистом воздухе имеется углекислый газ, и дождевая вода, растворяя его, чуть подкисляется».

Надя: «Кислотный дождь более кислый, по сравнению с обычным дождём, потому что он поглощает также соединения серы и азота, образующиеся, например, при сжигании топлива».

Какое из утверждений лучше всего объясняет, откуда соединения серы и азота попадают в воздух? Отметьте «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

Откуда соединения серы и азота попадают в воздух?	«Да» или «Нет»?
Они выделяются из пластмасс	Да / Нет
Они являются отходами атомных электростанций	Да / Нет
Они появляются в результате сжигания топлива на теплоэлектростанциях	Да / Нет
Они появляются при извержении вулканов	Да / Нет

Задача 14. Сестры решили смоделировать воздействие кислотных дождей на мрамор, поместив кусочки мрамора в раствор уксуса (уксусная кислота).

Самой известной шкалой, используемой для определения кислотности среды, является шкала, выражаемая в единицах pH. Диапазон этой шкалы –

³ Источник изображения: <https://www.kommersant.ru/doc/2298946>

от 0 до 14. Чем ниже показатель pH, тем выше кислотность. Нейтральная среда характеризуется значением $pH = 7$.

На рисунке ниже приведена шкала, на которой указаны значения уровня кислотности (pH) некоторых веществ.



На основе данных шкалы укажите *одно* утверждение, которое точнее всего объясняет причины выбора девочками для эксперимента раствора уксусной кислоты.

- 1) Уксус по своим свойствам похож на воду.
- 2) Уксус и кислотный дождь обладают примерно одинаковым уровнем кислотности.
- 3) Уксус обладает меньшей токсичностью, чем другие жидкости, приведённые на шкале.
- 4) Уксус достаточно доступное вещество – его можно найти практически в любом доме.

Задача 15. При постановке эксперимента Марина предложила положить другой кусочек мрамора в чистую воду. И также сравнить массу сухого кусочка мрамора до и после эксперимента.

Как Марина могла объяснить необходимость включения этого опыта в эксперимент? Отметьте «Да» или «Нет» для каждого утверждения

Для чего Марина предложила включить этот опыт в свой эксперимент?	«Да» или «Нет»?
Чтобы убедиться, что мрамор реагирует не с любой жидкостью	Да / Нет
Доказать, что чистая вода не является кислотой	Да / Нет
Убедиться, что кислота (уксус) разрушает мрамор	Да / Нет

Задание VI. Йогурт**Выполните задачи 16 - 18**

Вы наверняка знаете, что йогурты полезны для здоровья. Они хорошо подходят для диетического и детского питания, незаменимы для лёгкого завтрака, ужина или просто «перекуса» и содержат в себе целую гамму полезных элементов и витаминов, благотворно влияющих на организм человека.

Сегодня существует большое разнообразие бытовых приборов, с помощью которых можно приготовить этот продукт в домашних условиях.

Для приготовления йогурта смешивают молоко и закваску (в качестве закваски можно использовать «живой» йогурт из магазина). Затем эту смесь на несколько часов помещают в тепло. В этих условиях с помощью одноклеточных организмов происходят различные химические реакции. Например, молочнокислые бактерии преобразуют молочный сахар в молочную кислоту.

Задача 16. Выберите *один* ответ, который объясняет для чего кисломолочные бактерии преобразуют молочный сахар?

- 1) Для получения энергии
- 2) Для получения спирта
- 3) Для получения углекислого газа

Задача 17. Йогурт часто используют в качестве лечебного средства: его рекомендуют употреблять людям, страдающим гастритами, и тем, чей организм плохо усваивает молоко. Его также можно применять для восстановления микрофлоры кишечника после приёма антибиотиков и для лечения дисбактериоза. Этот продукт принимают для укрепления иммунитета и для уменьшения аллергических реакций.

Можно ли получить ответы на следующие вопросы, касающиеся влияния потребления йогурта на здоровье человека, путём проведения естественно-научных исследований?

Можно ли получить ответы на следующие вопросы путём проведения естественно-научных исследований?	Да или Нет?
Как ежедневное употребление йогурта влияет на состояние пищеварительной системы подростка?	Да / Нет
Как изменяется уровень сахара в крови при употреблении йогурта больными диабетом?	Да / Нет
Сколько должна стоить порция йогурта?	Да / Нет

Задача 18. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что в последние годы растёт популярность йогуртов среди российских потребителей. Эксперты связывают это с тем, что йогурты (прежде всего отечественного производства) стали более доступными по цене. Другая тенденция – жители России стали уделять больше внимания своему здоровью и, следовательно, употреблять полезные для здоровья продукты.

Однако по поводу этого продукта среди покупателей продолжают существовать различные мнения. Оцените с научной точки зрения корректность утверждений. Отметьте в таблице «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

Корректны ли с научной точки зрения утверждения?	Да или Нет?
Йогурт легче усваивается, чем молоко	Да / Нет
Чем гуще йогурт, тем он качественнее, а жидкий питьевой йогурт является скорее всего разбавленным	Да / Нет
Во всех йогуртах отсутствует сахар	Да / Нет
Чем меньше срок годности йогурта, тем он полезнее	Да / Нет

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ**Задание VII. Результаты диагностической работы****Выполните задачи 19 - 21**

Денис учится в 7 классе одной из гимназий Петроградского района Санкт-Петербурга. В сентябре 2019 года он вместе с одноклассниками писал региональную диагностическую работу по оценке метапредметных результатов. На сайте гимназии Денис увидел сравнительную диаграмму выполнения заданий учащимися 7-х классов своей гимназии, района и города.

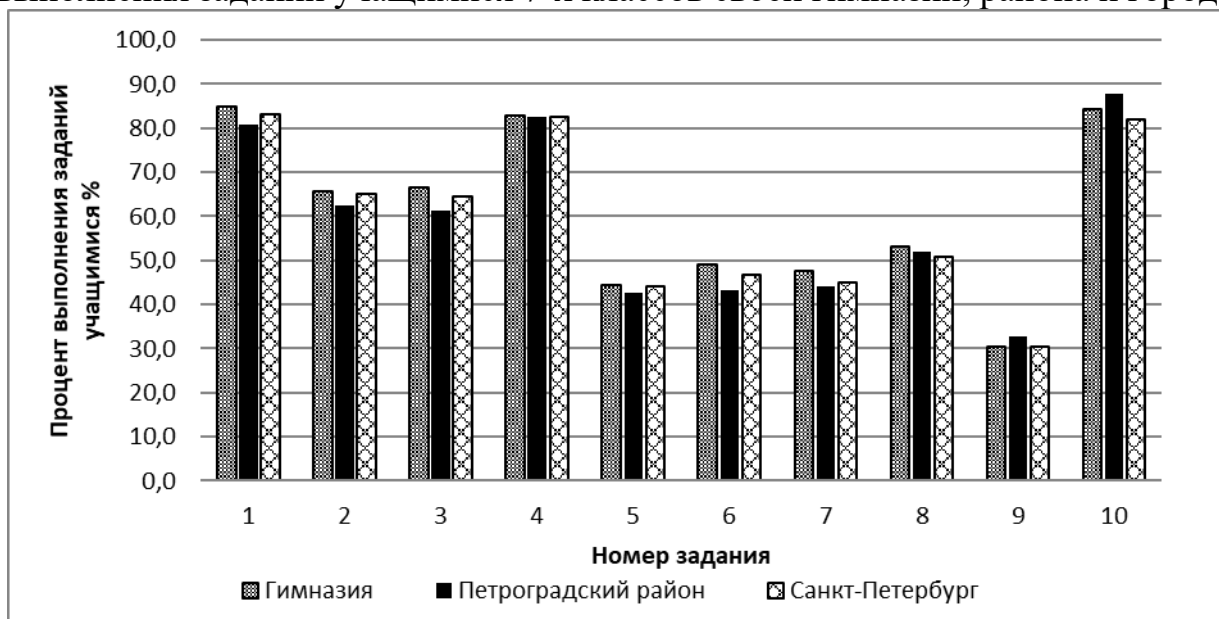


Рис 1. Выполнение заданий учащимися 7 классов (2019 г.)

Задача 19. Денис сделал анализ сравнительной диаграммы (рис.1) и сформулировал выводы. Выберите из списка *два верных* утверждения, которые отражают эти выводы.

- 1) Большую часть заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили хуже своих сверстников по городу.
- 2) Больше половины заданий диагностической работы ученики гимназии выполнили лучше своих сверстников по району.
- 3) Более 60% учащихся 7-х классов Санкт-Петербурга выполнила больше половины заданий диагностической работы.
- 4) Все задания работы выполнили более 30% учеников 7-х классов Петроградского района.

Задача 20. Максим решил вычислить средний балл выполнения диагностической работы среди своих друзей из класса. Для этого он опросил нескольких одноклассников, занес данные в таблицу и вычислил среднее арифметическое для полученных данных. В ответе укажите получившее значение.

Друг	Антон	Ярослав	Ксения	Леонид	Кирилл	Настя	Олег	Маша
Общий балл за работу	22	21	25	28	25	22	25	24

Задача 21. Какая часть опрошенных Максимом друзей получила за работу выше 23 баллов? Выберите верные варианты ответов.

- 1) 62,5 %
- 2) 0,375
- 3) $\frac{5}{8}$
- 4) 75%

Ответ: _____

Задание VIII. Покупка аквариума**Выполните задачи 22 - 28**

Никита давно мечтает завести рыбок и просит родителей купить аквариум. Мама предлагает сыну самому выбрать прямоугольный аквариум так, чтобы его можно было поставить на тумбу размерами 55 см и 34 см, а его стоимость с учетом доставки была в пределах 5000 рублей.

Никита изучил предложения интернет-магазинов и выписал некоторые из них в таблицу.

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Цена (руб)	Доставка (руб)
Вариант 1	350	250	560	4750	300
Вариант 2	400	250	500	4650	бесплатно
Вариант 3	350	350	400	4580	250
Вариант 4	560	300	400	4933	бесплатно
Вариант 5	550	300	400	4525	300

Папа объяснил Никите, как важно правильно запустить аквариум: подобрать место, разместить элементы декора и растения, уложить грунт (камни, песок, ракушки), установить оборудование для фильтрации и подогрева воды до оптимальной температуры (примерно 25°C), а уж потом заполнять аквариум водой. Аквариум не должен быть заполнен водой до краев, потому что некоторые рыбки получают кислород у поверхности воды. Для этого аквариумы нужно заполнять так, чтобы вода в нем была на 5 см ниже верхнего края. Папа сказал, что для того, чтобы рыбкам было комфортно, им необходимо пространство: на 1 см длины рыбки нужен один литр воды. Напомним, что 1 литр воды равен 1 дм³.

Мнение эксперта:

Для начинающих аквариумистов рекомендуют разводить одновременно несколько видов рыбок.

Неоны. Эти рыбки комфортно себя чувствуют в стае от 5-6 штук и достигают в длину 3 см.

Гуппи достигают в длину до 5 см, и на одного самца рекомендуется заводить 2-5 самок.

Данио. На одну самку лучше брать 2-3 самца. Они достигают в длину 4 см.

В каждом аквариуме должен быть чистильщик, чаще всего для этого используют аквариумных *сомов*. Они едят корм со дна, очищают стенки и не занимают пространство внутри аквариума, поэтому их наличие не теснит других рыб. Комфортно существуют парами.

Задача 22. Какие из записанных в таблице вариантов удовлетворяют обоим параметрам выбора аквариума, предложенным мамой? Укажите их номера.

Задача 23. Внимательно изучите рубрику «Мнение эксперта» и объяснения папы. Помогите Никите рассчитать минимальный объем воды в аквариуме для одновременного разведения неонов, гуппи, данио и аквариумных сомов. В ответе укажите число, отражающее минимальный объем воды в литрах, необходимый для комфортного разведения этих рыб с учетом рекомендаций эксперта.

Задача 24. Никита выбирает аквариум с объемом, который позволит разводить все виды рыбок, рекомендованные экспертом для начинающих аквариумистов. Определите, используя результаты решения задачи 23, удовлетворяет ли этим условиям аквариум с параметрами варианта 2? Запишите в ответе да / нет.

Задача 25. Никита решил проанализировать, как зависит цена аквариума от его объема. Для некоторых вариантов аквариумов он посчитала объем, занес данные в таблицу и сформулировал вывод. Выберите из списка *одно верное* утверждение, которое отражает этот вывод.

	Цена (руб)	Объем (л)
Вариант 1	4750	49
Вариант 2	4650	50
Вариант 3	4580	49

- 1) Цена аквариума увеличивается с увеличением его объема.
- 2) Цена аквариума уменьшается с увеличением его объема.
- 3) С увеличением объема аквариума цена не изменяется.
- 4) Цена на аквариумы одинакового объема может различаться.

Задача 26. Вечером Никита поделился с родителями соображениями по поводу покупок, которые необходимо совершить для обустройства аквариума. Но мама сказала, что это *непредвиденные* расходы. Чтобы избежать необходимости пересмотра семейного бюджета, лучше серьезно обдумать дальнейшие действия.

В данной ситуации возможны следующие модели поведения:

- А) взять товар в рассрочку (беспроцентную);
- Б) взять деньги на покупку в долг;
- В) купить более дешевый товар.

У каждого варианта поведения есть свои выгоды и риски.

- 1) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, взяв необходимую сумму у знакомых (друзей, родственников).

Побуждает «жить не по средствам»: деньги могут потребовать обратно в любой момент в полном, а то и в большем объеме, учитывая отсутствие прописанных условий.

- 2) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, снизив планируемые расходы на товар (более дешевый товар, товар, бывший в употреблении, уценённый товар и т.п.).

Более дешевая стоимость товара может являться следствием его низких потребительских качеств. Покупка дешевого товара часто ведет к необходимости его замены вследствие поломки, что в итоге приводит к увеличению расходов.

- 3) Позволяет сразу сделать желаемую покупку, выплачивая стоимость товара небольшими частями согласно графику платежей.

Несоблюдение сроков внесения очередного платежа влечет за собой высокие штрафы.

Помогите Никите определить выгоды и риски для каждого варианта поведения. В бланк ответов перенесите последовательность трех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задача 27. Выберите оптимальную модель поведения с точки зрения соотношения рисков и выгоды, используя результаты задачи 26. В бланк ответов запишите букву выбранной модели.

Задача 28. Чтобы спланировать обустройство аквариума, Никита составил список покупок. Папа рассказал, что расходы делятся на *постоянные*, *переменные* и *разовые*. Помогите Никите распределить предстоящие расходы на обустройство аквариума по степени регулярности. Пронумеруйте каждую позицию списка следующим образом: 1 - «постоянные», 2 – «переменные», 3 – «разовые». В бланк ответов перенесите последовательность пяти цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов

Дополнительная информация: виды расходов по степени регулярности

постоянные – это расходы, которые осуществляются постоянно в определенных суммах;

переменные – это расходы, которые осуществляются с определенной периодичностью, по необходимости.

разовые – это расходы, которые осуществляются нерегулярно, однократно.

Список покупок	Виды расходов
Рыбки	
Грунт	
Водоросли натуральные	
Светящиеся морские фигурки	
Корм для рыбок	

Задание IX. Подготовка к путешествию на автомобиле**Выполните задачи 29 - 32**

Семья Олега на весенних каникулах планирует поездку на автомобиле в Вильнюс (Литва). Навигатор выстроил маршрут протяженностью 725 км от Санкт-Петербурга до Вильнюса.

Задача 29. В первую очередь папа посоветовал определить количество топлива на всю поездку по формуле⁴.

Формула расчёта расхода топлива с учетом особенностей эксплуатации автомобиля:

$$Q_h = 0,01 \cdot H_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D), \text{ где}$$

Q_h — расход топлива, исчисляется в литрах;

H_s — базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля в 100 км (л/100 км);

S — конкретное расстояние, пройденное автомобилем, исчисляется в км;

D — поправочный коэффициент, установленный к норме, отражается в %.

Папа пояснил, что в случае с их семейным автомобилем базовая норма расхода топлива на пробег в 100 км равна 7,8 л. Для поправочного коэффициента D нужно учитывать два условия: 1) возраст автомобиля превышает 5 лет – 5%; 2) эксплуатация при движении по небольшим населенным пунктам – 5%.

Заполните таблицу и вычислите расход топлива для семейной поездки на автомобиле *туда и обратно*. В бланк ответов перенесите последовательность трех чисел без пробелов, запятых и других дополнительных символов

Расстояние, которое пройдет автомобиль (туда и обратно), км	Поправочный коэффициент, установленный к норме, %.	Общий расход топлива, л. (с точностью до одного литра)

Задача 30. Олег посмотрел по карте, что кратчайший путь в Вильнюс проходит по территории Латвии и до пропускного пункта на границе нужно проехать 408 км. Он выяснил, что треть пути проходит через населенные пункты со скоростным ограничением 60 км/ч, примерно 55% трассы идет вне населенных пунктов, где предусмотрен скоростной режим до 90 км/ч, примерно 10 км дороги ремонтируется, и на этом участке действует ограничение скорости до 40 км/ч. Остальные участки составляет скоростная трасса с допустимой скоростью 110 км/ч.

⁴ Нормы расхода топлива МИНТРАНСА 2019 год <https://industrialmachine.ru/normy-rashoda-topliva-mintransa-rf-go>

Заполните таблицу с точностью до целого числа. В бланк ответов перенесите последовательность четырех чисел без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Скоростной режим	40км/ч	60 км/ч	90 км/ч	110 км/ч
Расстояние (км)				

Задача 31. Для экономии семейного бюджета папа разрабатывает стратегию по заправке автомобиля бензином для этой поездки. Стоимость топлива в странах Евросоюза (ЕС) почти в 2 раза выше по сравнению с аналогичной маркой топлива в Российской Федерации (РФ). Рассчитайте необходимое количество топлива до Вильнюса и обратно по территории ЕС при среднем расходе топлива (с учетом всех коэффициентов) 8,6 л на 100 км. Ответ дайте с точностью до литра.

Задача 32. Для поездки за границу семья должна приобрести валюту – национальные деньги, находящиеся в обращении этой страны. Официальной валютой стран ЕС является евро ([знак валюты](#) — €, [банковский код](#) EUR).

Курсы валют в разных банках Санкт-Петербурга могут существенно различаться. Чтобы выбрать самый выгодный курс обмена, Олег ознакомился с предложениями банков на день покупки.

В таблице представлены курсы валют нескольких банков⁵ с указанием стоимости 1 единицы валюты в рублях.

Покупка / продажа идет от лица банка.

Найдите банк и курс обмена, по которому выгоднее совершить валютную операцию. В бланк ответов занесите номер строки и номер столбца без пробелов.

№	Название	USD		EUR	
		1	2	3	4
		Покупка	Продажа	Покупка	Продажа
1.	Внешфинбанк	61,30	61,65	68,25	68,66
2.	Плюс Банк	61,30	61,80	68,15	68,65
3.	Восточный Банк	61,15	61,75	68,11	68,70
4.	Заубер Банк	61,26	61,61	68,31	68,71
5.	Фора-Банк	61,16	61,64	68,10	68,61

⁵ <https://www.banki.ru/products/currency/cash/sankt-peterburg/>