

## ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

10 баллов (каждый предмет)

### Математика углубленная

Темы для подготовки по алгебре и теории вероятности и статистике:

- Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.
- Функции, их график и свойства.
- Степень с целым показателем.
- Арифметический корень  $n$ -ой степени.
- Иррациональные уравнения и неравенства
- Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.
- Классические вероятности.
- Статистика, теоремы о вероятностях событий.

Темы для подготовки по геометрии:

- Основные понятия стереометрии.
- Сечения многогранников.
- Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей.
- Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости.
- Углы между прямыми и плоскостями. Теорема о трёх перпендикулярах.

Рекомендуемая литература для подготовки:

Математика: алгебра и начала математического анализа, М34 геометрия.  
Алгебра и начала математического анализа: 10–11-е классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва –[и др.]. – 13-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2025.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.  
Геометрия: 10–11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. – 12-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 287, [1] с.: ил. – (МГУ – школе).

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКЕ

Ответами в заданиях 1-5 являются целые числа или конечная десятичная дробь. При написании десятичных дробей используйте запятую. Единицы измерения в ответе не указываются.

**ВАЖНО!** Полное решение задания 5 оформляется на бумажном носителе. Ответ задания 5 также вносится на электронный носитель

**Задание 1.** Сравните числа  $\sqrt[8]{8\sqrt{5}}$  и  $\sqrt[4]{3\sqrt{2}}$ . Выберите наибольшее.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 16}{-x^2 + 6x - 5}}$$

Укажите наибольшее целое число из области определения этой функции.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Упростите выражение

$$\left( \frac{\cos 7\alpha}{\sin 3\alpha} + \frac{\sin 7\alpha}{\cos 3\alpha} \right) \cdot \frac{\cos 7\alpha - \cos 5\alpha}{\cos 4\alpha}.$$

В ответ укажите результат, делённый на  $\sin \alpha$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Решите неравенство  $\sqrt{4 - 3x} < x + 2$ . В ответе укажите наибольшее целое число из решения этого неравенства.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 5.** Через точку пересечения медиан треугольника ABC параллельно прямой AB проведена плоскость, пересекающая стороны AC и BC в точках D и E соответственно. Найдите длину отрезка DE, если AB = 18 см. Ответ дайте в сантиметрах. Единицы измерения в ответ записывать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Информатика

### Темы для подготовки:

- Информация. Информационные процессы.
- Кодирование и декодирование информации. Двоичный код.
- Единицы измерения информации.
- Измерение информации. Алфавитный подход.
- Системы счисления. Работа с позиционными системами счисления.
- Алгебра логики. Высказывание, сложное высказывание. Логические выражения.
- Логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция. Таблицы истинности.
- Алгоритмы и программирование. Ввод/вывод данных. Линейные алгоритмы. Условные и циклические алгоритмы.

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс».

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс».

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс».

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ИНФОРМАТИКЕ

### ЧАСТЬ 1

1. Какое определение лучше всего описывает информацию?

- а) Сведения, полученные в процессе восприятия окружающего мира.
- б) Данные, которые можно передать только с помощью технических устройств.
- в) Совокупность чисел и символов, переданных по сети.
- г) Любой текстовый или числовой массив данных.
- д) Данные, которые хранятся на диске компьютера.

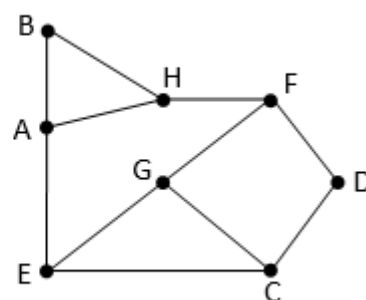
2. Укажите десятичное число  $255_{10}$  в шестнадцатеричной системе счисления.

- а) F1
- б) 0F
- в) 10F
- г) FF
- д) FE

3. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

Определите сумму протяженностей дорог из пункта В в пункт Н и из пункта А в пункт Е. В ответе запишите целое число.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
П1		53		1			2	
П2	53			13				8
П3					30		39	74
П4	1	13				5		
П5			30					3
П6				5			21	
П7	2		39			21		
П8		8	74		3			



Ответ: \_\_\_\_\_

4. Сколько бит потребуется для хранения двоичного кода одного объекта, если всего требуется закодировать 9 различных объектов? При условии, что используется равномерное кодирование – для кодирования одного объекта используется одинаковое, минимально возможное количество бит.

Ответ: \_\_\_\_\_

**5. Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 64 Кбайта (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.**

Ответ: \_\_\_\_\_

**6. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 01, для буквы Б – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**7. Логическая функция F задаётся выражением  $(x \wedge y) \vee (\neg x \wedge \neg z)$ .**

?	?	?	F
1	0		1
	0	0	1
	0	0	1

На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.

Ответ: \_\_\_\_\_

**8. На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер, содержащий десятичные цифры, 52 латинские буквы (с учётом регистра) и символы из 458-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Известно, что для хранения 862 серийных номеров отведено не более 276 Кбайт памяти. Определите максимально возможное количество символов, которое может содержать серийный номер.**

Ответ: \_\_\_\_\_

## ЧАСТЬ 2

**Задача 1.** Напишите программу для решения следующей задачи и в качестве ответа отправьте код.

С клавиатуры вводится натуральное число. Выведите сначала минимальную цифру этого числа, затем максимальную цифру с новой строки.

Пример ввода:

123

Пример вывода:

1

3

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задача 2.** Напишите программу для решения следующей задачи:

На вход программе подаётся натуральное число  $n$ . Напишите программу, которая вычисляет сумму всех его делителей.

**Входные данные**

На вход программе подаётся натуральное число  $n$ .

**Выходные данные**

Программа должна вывести единственное число в соответствии с условием задачи.

Сумма делителей числа – это сумма всех чисел, на которые данное число делится без остатка. Например, делители числа 12 – это числа 1, 2, 3, 4, 6, 12. Их сумма равна  $1+2+3+4+6+12=28$ .

## История

### Темы для подготовки:

- Первая мировая война.
- Страны Европы и Северной Америки в первой половине XX в.
- Вторая мировая война.
- Россия в эпоху Первой мировой войны и российской революции.
- Советский Союз в 1920-е гг.

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Шубин А.В., Мягков М.Ю., Никифоров Ю.А. и др.; под общ. ред. Мединского В.Р. История России, 1914–1945 годы: 10 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2024.

Сороко-Цюпа О.С., Сороко-Цюпа А.О.; под редакцией Чубарьяна А.О. История. Всеобщая история. Новейшая история. 1914–1945 гг., 10 класс: М.: Просвещение, 2024.

Мединский В.Р., Торкунов А.В. История России, 1914–1945 гг., 10 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2025.

Мединский В.Р., Чубарьян А.О. Всеобщая история, 1914–1945 гг., 10 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2025.

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ИСТОРИИ

**Задание 1.** Расположите события в хронологической последовательности

- А) Падение монархии в Германии
- Б) Мюнхенский сговор
- В) Начало Великой депрессии в США

Задание проверяет знание хронологии всемирной истории. Верно выполненное задание – 1 балл, если допущена ошибка – 0 баллов.

**Задание 2.** Что из перечисленного является причинами Гражданской войны в России?

- А) Заключение Брестского мирного договора с Германией, по которому Россия теряла большие территории и уплачивала контрибуцию победившей стороне.
- Б) Разгон всенародного избранного Учредительного собрания, где на выборах победу одержали эсеры.
- В) Существование в стране разных, зачастую диаметрально противоположных, представлений о будущем России.
- Г) Ошибки Временного правительства, которое ввело продразверстку и ликвидировало действие Основных законов Российской империи.
- Д) Переход советского правительства к новой экономической политике, больно ударившей по беднейшим слоям крестьянства.
- Е) Борьба за власть в России после смерти В.И. Ленина.

Задание проверяет понимание причинно-следственных связей в истории России первой половины XX в. Верно выполненное задание – 1 балл, если допущена ошибка – 0 баллов.

**Задание 3.** Прочитайте отрывок из исторического источника и укажите три верных утверждения об этом тексте и историческом контексте его появления.

«Не стоит идеализировать этот период. Он не стал золотым веком ни для города, ни для деревни. Допущение рыночных отношений позволило восстановить

разрушенное войнами и революциями хозяйство страны, но уровень материального обеспечения населения оставался невысоким.

Не изобилие, а относительное благополучие – островок между разрухой гражданской войны и голодной жизнью первой пятилетки – вот чем это было. По мере роста денежных доходов населения начала сказываться ограниченность производства и торговли: к концу десятилетия уже остро ощущался дефицит промышленных товаров. Однако следует признать, что в это время голод не угрожал стране. Питание населения улучшалось год от года...

Это благополучие покоилось на нескольких китах. Главный из них – индивидуальное крестьянское хозяйство. Благодаря ему более 80% населения страны обеспечивали себя сами. Являясь монопольными производителями продовольствия и сырья, крестьяне распоряжались выращенной продукцией по собственному усмотрению.

Единственным их серьёзным обязательством перед государством был сельскохозяйственный налог, который уплачивался сначала в натуральной форме, а затем деньгами. Крестьянин сам планировал своё хозяйство – сколько посеять, сколько оставить в закромах, сколько продать. Он жил по принципу – в первую очередь обеспечить себя.

Внутри крестьянского двора кустарным способом производили и одежду, и обувь, и нехитрую мебель, и домашнюю утварь. Да и что оставалось делать? Сельская торговля не баловала изобилием и была лишь дополнением к полунатуральному крестьянскому хозяйству. Если крестьянин шёл в сельскую лавку, то не за хлебом и мясом. Он покупал там то, что не мог произвести сам: соль, спички, мыло, керосин, ситец. Конечно, кустарное домашнее производство не отличалось высоким качеством и определяло низкий уровень жизни.

Крестьянство не было социально однородным. Однако благополучие деревни росло. Доля середняцких хозяйств увеличилась. Крепкое середнячество и зажиточные крестьяне являлись своеобразным гарантом против голода для бедняков и маломощных: в случае нужды, несмотря на кабальные условия займа, было у кого одолжить продукты до нового урожая».

А) Данный текст посвящен Советской России в эпоху нэпа.

Б) Автор этого текста считает, что в описываемый им период уровень жизни крестьян вырос, но оставался низким.

- В) По мнению автора текста, к концу 1920-х гг. в СССР уже не существовало угрозы голода, но наблюдалась нехватка промтоваров.
- Г) Данный текст описывает ситуацию в РСФСР в эпоху военного коммунизма.
- Д) Автор данного текста считает, что в описываемую им эпоху произошло стирание в социальном и экономическом положении кулаков, середняков и бедняков.
- Е) Упоминаемый в тексте сельскохозяйственный налог назывался продразверсткой.

Задание проверяет умение понимать исторический источник и знания по истории России или всемирной истории первой половины XX в. Верно выполненное задание – 2 балла, если допущена ошибка – 1 балл, если две и более ошибок – 0 баллов.

**Задание 4.** Рассмотрите карту и письменно выполните задания.



А) Дайте заголовок этой исторической карте.

Б) Подпишите названия городов и стран, отмеченных на карте цифрами:

1 - .....

2 - .....

3 - .....

4 - .....

В) Напишите, что вы знаете о причинах событий, которые привели к передвижению фронта, отраженному на данной карте.

Задание проверяет умение работать с исторической картой и знания по истории России первой половины XX в.

Критерии оценивания:

3 балла - заголовок карты точно отражает исторические события, отраженные в карте (схеме); правильно указаны хотя бы два названия из четырех; приведена хотя бы одна причина событий, которые отражены на карте.

2 балла - три задания были выполнены, но допущена одна фактическая ошибка.

1 балл - допущены две фактические ошибки или одно задание целиком не было выполнено.

0 баллов - допущены три и более ошибок или два и более заданий не были выполнены.

### **Задание 5. Письменно выполните задание**

Своими словами объясните, что такое военный коммунизм, руководствуясь следующим планом:

- 1) На какие годы пришелся этот исторический период.
- 2) Кто был лидером государства в этот исторический период.
- 3) Суть политики государства в данный исторический период (не менее трех черт).
- 4) Результаты данного исторического периода для общества (не менее одного результата).

Задание проверяет понимание исторических процессов, явлений, терминов и понятий из истории России первой половины XX в. Список терминов и понятий,

которые могут быть использованы в этом задании: Антоновщина, белое движение, гражданская война, Временное правительство, Совет народных комиссаров, наркоматы, ВЧК, ГУЛАГ, двоевластие, Корниловский мятеж, коллективизация, индустриализация, новая экономическая политика, военный коммунизм, колхоз, пятилетка, стахановское движение, номенклатура.

Критерии оценивания:

3 балла – все пункты плана присутствуют в ответе, не допущены фактические ошибки.

2 балла – все пункты плана присутствуют в ответе, но допущена одна фактическая ошибка.

1 балл – в ответе допущены две фактические ошибки или один из пунктов плана не был выполнен.

0 баллов – допущены три и более ошибок или два и более пунктов плана не были выполнены.

## Обществознание

### Темы для подготовки:

- Общество и общественные отношения
- Информационное общество и массовые коммуникации
- Глобализация и её противоречия
- Социализация человека
- Деятельность человека
- Культура и её формы
- Мораль
- Наука и образование
- Религия
- Искусство

В заданиях могут также проверяться знания по предмету за предыдущие годы.

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Обществознание. 10 класс. Боголюбов Л.Н., Лазебникова А.Ю., Матвеев А.И. и др.; под редакцией Боголюбова Л.Н., Лазебниковой А.Ю. М.: Просвещение.

Обществознание: 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень: О.А. Котова, Т.Е. Лискова. М.: Просвещение.

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ

**Задание 1.** Какие три из этих утверждений являются верными?

- 1) Особенностью элитарной культуры является создание нового культурного языка, доступного узкому кругу ценителей, расшифровка которого требует широкого культурного кругозора.
- 2) Отличительная черта массовой культуры – её коммерческая направленность.
- 3) Основной круг потребителей народной культуры – высокообразованная часть общества.
- 4) Произведения массовой культуры, как правило, создаются анонимными творцами.
- 5) К формам духовной культуры относят мораль, религию, искусство, образование и науку.
- 6) Элитарная культура, в отличие от массовой культуры, удовлетворяет сиюминутные запросы людей, реагирует на любое новое событие и отражает его.
- 7) К функциям духовной культуры относят производственную и управленческую.

**Задание 2.** Ознакомьтесь с задачей и ответьте на вопросы.

В государстве Z развиваются новейшие коммуникационные технологии и сервисы, внедряются инновации, осуществляется переход к цифровым технологиям на всех уровнях производственной деятельности, возрастает роль науки и образования в жизни общества. В государстве Z в период с 2009 по 2019 г. наметился рост популярности дистанционных программ дополнительного образования, в школах половина занятий проходит с использованием интернет-технологий. В среднем число учеников, имеющих доступ к видеоурокам и другим цифровым учебным материалам, выросло в 12 раз.

- 1) К какому типу относится общество Z?
- 2) Какая тенденция развития образования описана, но не названа в условии задачи? Приведите название этой тенденции.
- 3) Назовите ещё две тенденции развития современного образования, помимо описанной в тексте задачи.

Критерии оценивания:

3 балла – правильно даны ответы на три вопроса

2 балла – правильно даны ответы на два вопроса

1 балл – правильно дан ответ только на один любой вопрос

0 баллов – приведены неправильные ответы на вопросы или общие рассуждения не соответствующие требованию задания

**Задание 3.** Установите соответствие между категорией и её характеристикой.

Каждой категории соответствует только одна характеристика.

Категория	Характеристика
А) Труд	1) Нацеленность прежде всего на развлечение, отдых
Б) Учение	2) Формирование новых знаний и умений, развитие мышления личности
В) Игра	3) Обмен мнениями и информацией как цель и сущность процесса
	4) Создание чего-либо качественно-нового, никогда ранее не существовавшего
	5) Преобразование природы и общества с целью удовлетворения различных потребностей

**Задание 4.** Рассмотрите фотографию и письменно ответьте на задания.



**Задания:**

- 1) Какая отрасль научного знания может быть проиллюстрирована с помощью данной фотографии? (Дайте наиболее общее название.)
- 2) Используя обществоведческие знания, факты общественной жизни и личный социальный опыт, назовите две любые функции науки в современном обществе.
- 3) Кратко поясните суть каждой из этих функций.
- 4) Проиллюстрируйте одну любую функцию примером из реальной жизни.

**Критерии оценивания:**

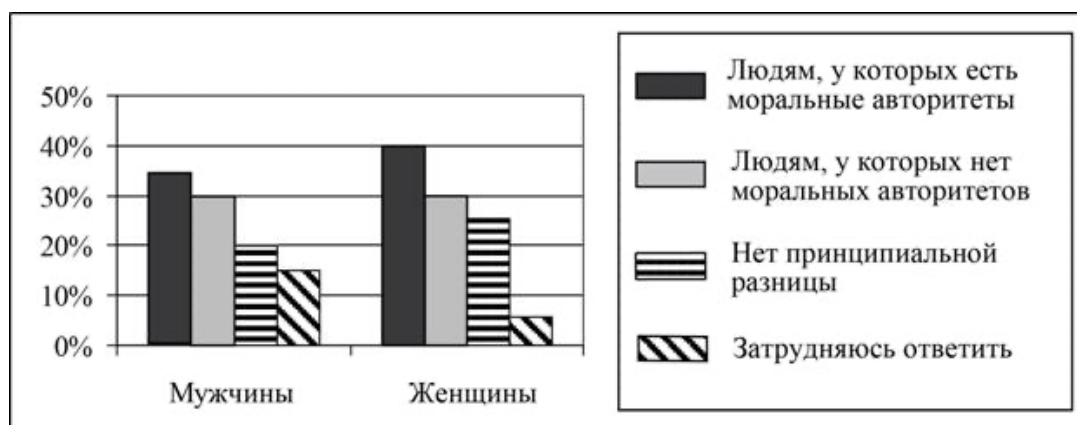
3 балла – дан правильный ответ на вопрос, сформулированы два функции, для каждой функции пояснена суть, одна из функций проиллюстрирована примером

2 балла – дан правильный ответ на вопрос, приведены только три других элемента

1 балл – дан правильный ответ на вопрос, приведён только один-два других элемента

0 баллов – при выполнении заданий допущены три и более ошибок или два и более заданий не были выполнены

**Задание 5.** В ходе социологического опроса мужчин и женщин страны Z им задавали вопрос: «Как Вам кажется, кому проще жить – людям, у которых есть моральные авторитеты, или людям, у которых таких авторитетов нет?»  
Результаты опроса (в % от числа отвечавших) приведены на диаграмме.



Найдите в приведённом списке выводы, которые можно сделать на основе диаграммы, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Доля тех, кто считает, что проще жить людям, у которых есть моральные авторитеты, среди женщин меньше, чем среди мужчин.
- 2) Доля тех, кто считает, что нет принципиальной разницы, среди мужчин меньше, чем среди женщин.
- 3) Равные доли опрошенных мужчин и женщин затруднились ответить.
- 4) Среди мужчин мнение о том, что проще жить людям, у которых нет моральных авторитетов, более популярно, чем мнение о том, что нет принципиальной разницы.
- 5) Среди женщин мнение о том, что проще жить людям, у которых есть моральные авторитеты, популярнее мнения о том, что проще жить людям, у которых нет моральных авторитетов.

## География

### Темы для подготовки:

- Государственная территория России, экономико-географическое положение, АДТ России, регионы России
- Взаимодействие человека и общества (ресурсы мира, ресурсообеспеченность, проблемы окружающей среды)
- Разнообразие стран мира, типы государств, формирование политической карты мира
- Население, численность, качество населения, воспроизводство, половозрастной состав, размещение, урбанизация, структура занятости населения, религии и народы
- Мировое хозяйство, географическое разделение труда, специализация, НТР, международная интеграция

В заданиях могут также проверяться знания по предмету за предыдущие годы. При выполнении задания вы можете использовать карты атласа, которые вам предоставят во время тестирования.

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Гладкий Ю. Н., Николина В. В. География. 10 класс учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень, М.: Просвещение, (Академический школьный учебник) (Полярная звезда).

Атлас. Экономическая и социальная география мира. 10 (11) класс / Под ред. О. А. Бахчиевой. М.: Издательство «АСТ-ПРЕСС», 2023.

Энциклопедический географический словарь [Текст] / отв. ред. Л. М. Коротяев. М.: Рипол-классик, 2021.

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ГЕОГРАФИИ

**Задание 1.** Выберите верные утверждения о форме правления и территориальном устройстве России.

- 1) Все страны мира можно однозначно разделить только на три группы: развитые, развивающиеся и страны с переходной экономикой.
- 2) Ключевым показателем для отнесения страны к группе развитых является высокий валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения.
- 3) Такие страны, как Саудовская Аравия, Кувейт и Катар, имеющие очень высокий ВВП на душу населения, относятся к развитым странам.
- 4) Понятие «страна с переходной экономикой» применяется к государствам, осуществляющим переход от плановой социалистической экономики к рыночной.
- 5) В группе развивающихся стран отсутствует внутреннее разнообразие по уровню экономического и социального развития.
- 6) Критериями типологии стран могут служить не только экономические, но и географические, исторические и политические признаки.

**Задание 2.** Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Ресурсообеспеченность – это соотношение между величиной природных ресурсов и масштабами их использования. Она зависит не только от объёма запасов, но и от численности населения, уровня развития технологий и экономики страны. Например, государство с огромными запасами нефти, но и с большим населением и собственным развитым производством может быть менее обеспечено этим ресурсом для экспорта, чем малонаселённая страна со скромными запасами.

**Вопросы:**

- 1) Какая из перечисленных стран, скорее всего, имеет наиболее высокую ресурсообеспеченность нефтью (при пересчете на душу населения) при прочих равных условиях?
  - А) Китай с большими запасами и очень большим населением.
  - Б) Россия с большими запасами и значительным населением.

В) Саудовская Аравия с огромными запасами и относительно небольшим населением.

Г) Индия с небольшими запасами и очень большим населением.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) Почему показатель ресурсобеспеченности может со временем увеличиваться даже при активной добыче ресурса?

А) Потому что население страны всегда растёт быстрее, чем истощаются запасы.

Б) Потому что благодаря новым технологиям разведки могут быть найдены новые месторождения, а более эффективные технологии добычи и использования увеличат «выход» ресурса.

В) Потому что добыча ресурсов со временем всегда замедляется.

Г) Потому что другие страны начинают делиться своими ресурсами.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 3. Выберите верные термины из списка.

Современная демографическая ситуация в мире характеризуется контрастами. В странах \_\_\_\_\_ (1) типа воспроизводства (например, в Германии или Японии) наблюдается низкая рождаемость, низкая смертность и естественный прирост, близкий к нулю или отрицательный. Для стран \_\_\_\_\_ (2) типа воспроизводства (многие страны Африки и Азии) характерны высокие показатели рождаемости и естественного прироста. Демографический переход – это теория, описывающая смену этих типов в процессе развития общества. Ключевым показателем для оценки качества жизни населения и уровня развития здравоохранения является \_\_\_\_\_ (3).

Термины:

А) Традиционный

Б) Стабилизационный

В) Депрессивный

Г) Современный

Д) Ожидаемая продолжительность жизни

Е) Коэффициент миграционного прироста

**Задание 4.** В атласе изучите карты «ВВП на душу населения» и «ИЧР стран мира».

Ответьте на вопросы.

**Вопросы:**

1) Назовите регионы мира, в которых отмечен самый высокий показатель ИЧР

2) Можно ли утверждать, что есть связь между высокими показателями ВВП на душу населения и ИЧР по странам мира?

3) Может ли страна с невысоким ВВП на душу населения иметь высокий ИЧР?

Приведите пример.

Ответ:

---

---

---

---

Верно выполненное задание – 2 балла, если допущена одна ошибка – 1 балл, более одной ошибки – 0 баллов.

**Задание 5.** Научно-техническая революция (НТР) в XX веке очень сильно повлияла на географическое разделение труда в мире. Дайте определение понятия «научно-техническая революция (НТР)» по следующему плану:

1) что представляет собой НТР;

2) ключевые черты/признаки НТР;

3) как НТР повлияла на мировую экономику.

Ответ:

---

---

---

---

Верно выполненное задание – 3 балла, если допущена одна ошибка – 2 балла, если допущено 2 фактические ошибки – 1 балл, более 2 ошибок – 0 баллов.

## Физика

### Темы для подготовки:

- Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.
- Свободное падение. Ускорение свободного падения.
- Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения.
- Центробежное ускорение.
- Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.
- Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.
- Сила упругости. Закон Гука.
- Вес тела.
- Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения.
- Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса.
- Работа силы. Мощность силы.
- Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.
- Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.
- Закон сохранения механической энергии.
- Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
- Следствия из основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа.
- Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона.
- Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.
- Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.
- Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения.
- Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
- Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд.

## Рекомендуемая литература для подготовки:

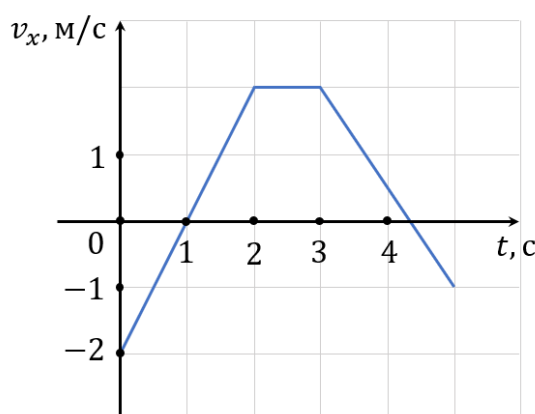
Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я., Сотский Н.Н., Физика: 10-й класс: базовый и углубленный уровни: учебник.

А.П. Рымкевич. Физика. Задачник: 10-11 классы.

Громцева О.И. Сборник задач к учебникам Г.Я. Мякишева и др. по физике 10-11 кл.: Новый ФП. ФГОС

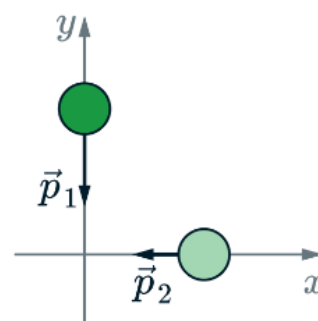
## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ФИЗИКЕ

**Задание 1.** Тело массой 4 кг движется вдоль оси  $Ox$ . Изменение проекции скорости тела в зависимости от времени изображено на графике. Чему равен модуль проекции силы, действующей на данное тело в течение второй секунды?



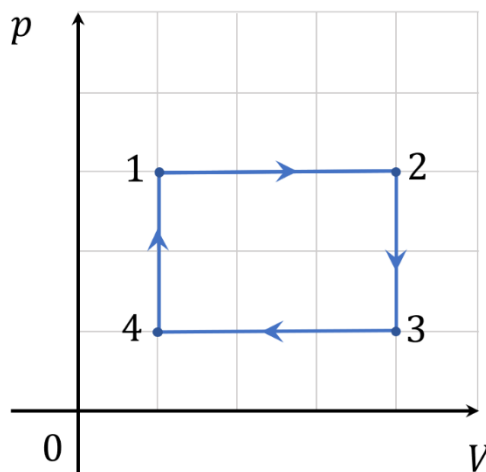
**Задание 2.** Мяч подбросили с земли со скоростью 10 м/с. Какую скорость будет иметь на высоте 3,75 м?

**Задание 3.** Два тела массами 2 кг и 3 кг движутся по взаимно перпендикулярным пересекающимся прямым, как показано на рисунке. Модуль импульса первого тела  $p_1 = 20$  кг·м/с, второго тела  $p_2 = 15$  кг·м/с. Какова скорость этих тел после их абсолютно неупругого удара? Ответ дайте в м/с.



**Задание 4.** В сосуде находится идеальный газ под давлением 100 кПа. Какова концентрация молекул этого газа, если его температура 17 °С?

**Задание 5.** На рисунке в координатах  $p - V$  показан циклический процесс 1–2–3–4–1, который совершает один моль идеального одноатомного газа. Из предложенного перечня выберите верное утверждение и укажите его номер.



- 1) В процессе 1–2 температура газа увеличивается в 4 раза.
- 2) В процессе 2–3 газ внутренняя энергия газа увеличивается.
- 3) В процессе 3–4 газу сообщают некоторое количество теплоты.
- 4) В процессе 4–1 газ совершает работу.
- 5) Работа, совершенная газом в процессе 1–2, меньше модуля работы, совершенной над газом в процессе 3–4.

**Задание 6.** Один из зарядов увеличили в 4 раза, второй заряд уменьшили в 2 раза. Расстояние между зарядами уменьшили в два раза. Как изменился модуль сил электростатического взаимодействия между ними?

- 1) увеличился в 6 раз
- 2) уменьшился в 4 раза
- 3) увеличился в 8 раз
- 4) уменьшился в 2 раза

## Химия

### Темы для подготовки:

- Электронное строение атома.
- Виды химической связи.
- Классификация органических соединений.
- Понятие об изомерах и гомологах.
- Алканы: определение, общая формула, номенклатура, виды изомерии.
- Способы получения, (гидрирование алкенов, алкинов, алкадиенов; синтез Вюрца; синтез Дюма), химические свойства (реакции замещения и горения).
- Алкены: определение, общая формула, номенклатура, виды изомерии, способы получения (дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование), химические свойства (реакции присоединения, горения, окисления перманганатом калия). Качественные реакции на кратную связь с бромной водой и перманганатом калия.
- Алкины: определение, общая формула, номенклатура, виды изомерии, способы получения (дегидрирование, дегидрогалогенирование, карбидный способ получения ацетилена), химические свойства (реакции присоединения, горения, окисления перманганатом калия). Качественные реакции на кратную связь с бромной водой и перманганатом калия.
- Алкадиены: определение, общая формула, номенклатура, , способы получения (дегидрирование, дегидрогалогенирование,), химические свойства (реакции присоединения, горения, окисления перманганатом калия).
- Качественные реакции на кратную связь с бромной водой и перманганатом калия. Каучуки.
- Арены: определение, общая формула, номенклатура, способы получения (дегидроциклизация алканов, тримеризация ацетилена,), химические свойства (реакции замещения, присоединения, горения).
- Предельные одноатомные спирты: общая формула, функциональная группа, номенклатура, физические свойства (водородная связь), виды изомерии.
- Способы получения (гидратация алкенов), химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, дегидратация, горение)
- Многоатомные спирты: функциональная группа.
- Химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение. Качественная реакция с общей формула, функциональная группа, номенклатура, физические свойства (водородная связь), виды изомерии.
- Способы получения (гидратация алкенов), химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, дегидратация, горение).

- Альдегиды: общая формула, функциональная группа, номенклатура, физические свойства (отсутствие водородной связи между молекулами альдегидов), виды изомерии, способы получения (окисление первичных спиртов, уксусный альдегид из ацетилена), химические свойства (реакции с водородом, горение). Качественные реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра.
- Расчётные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям химических элементов.

#### Рекомендуемая литература для подготовки:

Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под ред. Лунина В.В.: Химия 8, 9.10 класс: базовый уровень :– М. Дрофа, Просвещение. 2022.

Рудзитис Г.Е. Химия: 8, 9,10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение.. 2023.

Габриелян О.С. / Остроумов И.Г. / Сладков С.А. Химия. 8, 9.10 класс : базовый уровень – М.: Просвещение, 2022.

**Задание 1.** Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

А) бутин

1)  $C_nH_{2n+2}$

Б) гексен -1

2)  $C_nH_{2n}$

В) пропан

3)  $C_nH_{2n-2}$

Г) бутадиен

4)  $C_nH_{2n-4}$

5)  $C_nH_{2n}$

Ответ:

А	Б	В	Г

**Задание 2.** Из предложенного перечня выберите вещества, которые являются

А) изомерами;

Б) гомологами.

1)  $CH_2=CH-CH=CH_2$

2) 2-метилбутан

3)  $CH\equiv C-CH_2-CH_3$

4) 2-метилгексан

5)  $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$

Ответ:

Изомеры	Гомологи

**Задание 3. Выберите верные суждения.**

- 1) В молекулах алканов все связи одинарные.
- 2) Алканы обесцвечивают бромную воду.
- 3) Бутан можно получить реакцией Вюрца.
- 4) Этан реагирует с хлором на свету.
- 5) Для алканов характерны реакции присоединения.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 4. Выберите вещества, с которыми реагирует пропен.**

- 1) Хлороводород
- 2) Метан
- 3) Вода
- 4) Перманганат калия
- 5) Гидроксид натрия

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 5. Веществами X и Y являются соответственно:**

X                      Y  
ацетилен → бензол → бромбензол

- 1)  $H_2$ , Ni
- 2) С активированный
- 3)  $Br_2$  (водн.)
- 4)  $Br_2$ ,  $FeBr_3$
- 5)  $CH_3Br$

Внесите в таблицу номера верных ответов

X	Y

**Задание 6.** Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми реагирует ацетальдегид в отличие от глицерина.

- 1) NaCl
- 2) H<sub>2</sub>
- 3) Ag<sub>2</sub>O (NH<sub>3</sub>)
- 4) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 5) O<sub>2</sub>

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 7.** Неизвестный углеводород имеет относительную плотность по воздуху 0,9655 и содержит 85,71% углерода по массе. В ответ запишите: А) молекулярную массу этого вещества; Б) молекулярную формулу этого вещества (например: 84; C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>).

Ответ: \_\_\_\_\_

## Биология

### Темы для подготовки:

- Основы генетики
- Цитология
- Разделы биологии
- Систематика, анатомия и физиология растений
- Систематика, анатомия и физиология животных
- Анатомия и физиология человека
- Биохимические процессы, происходящие в клетках

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. Швецов Г.Г.; под ред. Пасечника В.В.

Биология: 8-й класс: базовый уровень: учебник. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. Швецов Г.Г.; под ред. Пасечника В.В.

Биология: 9-й класс: базовый уровень: учебник. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк З.Г. Швецов Г.Г.; под ред. Пасечника В.В.

Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. Биология. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2007. – 512., (Для школьников и абитуриентов).

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО БИОЛОГИИ

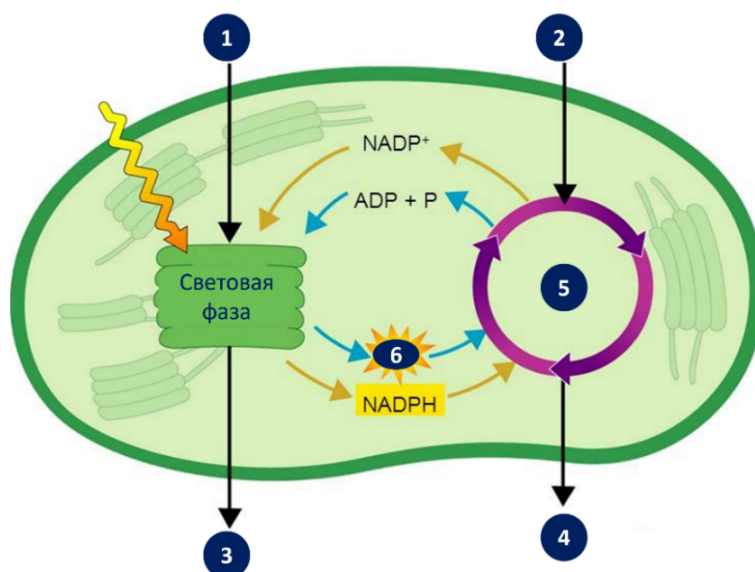
**Задание 1.** Заполните таблицу.

Раздел биологии	Биологический процесс или явление
	Процессы жизнедеятельности организма
	Особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов
	Механизмы заражения вирусами
	История развития человека как вида
	Строение и жизнедеятельность животных

**Задание 2.** Ответьте на вопрос.

Какова вероятность (в %) получения гомозиготного организма в потомстве от моногибридного скрещивания гомозиготной и гетерозиготной особи? В ответ запишите только число.

**Задание 3.** Рассмотрите схему фотосинтеза. Определите, что обозначено на рисунке номерами 1-6.



**Задание 4.** Проанализируйте таблицу «Зависимость между числом инфузорий в желудке барана и сроками его голодания» и выпишите номера утверждений, которые можно сделать только на основании данных таблицы.

Сроки голодания	Число инфузорий в 1 мм <sup>2</sup>
до голодания	1266
1 день голодания	536
2 день голодания	128
3 день голодания	33
4 день голодания	8

1. Чем дольше голодает животное, тем меньше инфузорий содержится в его желудке.
2. На третий день голодания количество инфузорий уменьшилось на 60% от их количества на второй день голодания.
3. Инфузории и бактерии помогают переварить клетчатку растений.
4. Инфузории становятся дополнительной белковой пищей для животного.
5. На второй день голодания количество инфузорий уменьшилось почти вчетверо по сравнению с первым днем.

**Задание 5.** Рассмотрите изображение гиппокампуса – мифического существа, которое фигурирует в греческой мифологии. Морские божества в Древней Греции и Риме часто изображались на колесницах, запряжённых гиппокампусами. Как вы думаете, какие классы царства Животных слились воедино в данном существе? Приведите по три основных характеристик данных классов.



Критерии оценивания:

0 баллов – ответ отсутствует или неправильный

1 балл – указаны классы животных ИЛИ указан 1 один класс и три его характеристики

2 балла – указаны классы, а также приведено по три характеристики классов

## Литература

### Темы для подготовки:

- Базовые программные знания литературы и общая историко-культурная осведомленность.
- Литературные направления, история русской литературы.
- Герои классических произведений русской литературы.
- Жанры художественной литературы.
- Стихотворные размеры, изобразительно-выразительные средства языка художественной литературы.

### Рекомендуемая литература для подготовки:

Коровина В.Я., Коровин В.И., Журавлев В.П. Литература. 9 класс. Учебник. В 2-х частях. – М.: Просвещение, 2023.

Русская литература для всех. Классное чтение!, [Т. 1]. – СПб.: Лениздат, 2013.

Русская литература для всех. Классное чтение!, [Т. 2]. – СПб.: Лениздат, 2013.

Русская литература для всех. Классное чтение!, [Т. 3]. – СПб.: Лениздат, 2013.

Эткинд Е. Разговор о стихах. – СПб: Детское время, 2019.

Вайль П.Л., Генис А.А. Родная речь. Уроки изящной словесности. – М.: Corpus, 2022.

## ТРЕНИНГ-ТЕСТ ПО ЛИТЕРАТУРЕ

**Задание 1.** Выберите все верные характеристики реализма как литературного направления.

1. Реализму свойственно изображение исключительного характера в исключительных обстоятельствах, сильной, бунтарской личности, непримиримой с миром.
2. Реализм стремится к точному и достоверному описанию событий, персонажей и окружающего мира.
3. В реализме существует четкое деление героев на строго положительных и отрицательных.
4. Реалистическая литература стремится к изображению сложной психологии персонажей, их внутреннего мира, мотиваций и эмоций.

**Задание 2.** В каких цитатах встречается метафора?

1. «А вы  
ноктюрн сыграть  
могли бы  
на флейте водосточных труб?» (В.В. Маяковский).
2. «Может быть, никто из живущих в Москве не знает так хорошо окрестностей города сего, как я, потому что никто чаще моего не бывает в поле, никто более моего не бродит пешком, без плана, без цели – куда глаза глядят – по лугам и рощам, по холмам и равнинам» (Н.М. Карамзин).
3. «Пустейший человек, из самых бестолковых» (А.С. Грибоедов).
4. «Пускай скудеет в жилах кровь,  
Но в сердце не скудеет нежность...» (Ф.И. Тютчев).

**Задание 3.** Каким настроением проникнуто стихотворение? Аргументируйте свои суждения, опираясь на анализ выбранного фрагмента. Сформулируйте прямой связный ответ (3–5 предложений).

Февраль. Достать чернил и плакаты!  
Писать о феврале навзрыд,  
Пока грохочущая слякоть  
Весною черною горит.  
Достать пролетку. За шесть гривен,  
Чрез благовест, чрез клик колес,  
Перенестись туда, где ливень  
Еще шумней чернил и слез.  
Где, как обугленные груши,  
С деревьев тысячи грачей  
Сорвутся в лужи и обрушат  
Сухую грусть на дно очей.  
Под ней проталины чернеют,  
И ветер криками изрыт,  
И чем случайней, тем вернее  
Слагаются стихи навзрыд.

(Б.Л. Пастернак, 1912)

Ответ:

---

---

---

---

**Задание 4.** Выполните ОДНО из заданий: 1 или 2. Дайте прямой связный ответ, опираясь на анализ содержания фрагмента (3–5 предложений).

Павел Петрович весь горел нетерпением; его желания сбылись наконец. Речь зашла об одном из соседних помещиков. «Дрянь, аристократишко», – равнодушно заметил Базаров, который встречался с ним в Петербурге.

- Позвольте вас спросить, – начал Павел Петрович, и губы его задрожали, – по вашим понятиям слова: «дрянь» и «аристократ» одно и то же означают?
- Я сказал: «аристократишко», – проговорил Базаров, лениво отхлебывая глоток чаю.
- Точно так-с: но я полагаю, что вы такого же мнения об аристократах, как и об аристократишках. Я считаю долгом объявить вам, что я этого мнения не разделяю. Смею сказать, меня все знают за человека либерального и любящего прогресс; но именно потому я уважаю аристократов – настоящих. Вспомните, милостивый государь (при этих словах Базаров поднял глаза на Павла Петровича), вспомните, милостивый государь, – повторил он с ожесточением, – английских аристократов. Они не уступают йоты от прав своих, и потому они уважают права других; они требуют исполнения обязанностей в отношении к ним, и потому они сами исполняют свои обязанности. Аристократия дала свободу Англии и поддерживает ее.
- Слыхали мы эту песню много раз, – возразил Базаров, – но что вы хотите этим доказать?
- Я эфтим хочу доказать, милостивый государь (Павел Петрович, когда сердился, с намерением говорил: «эфтим» и «эфто», хотя очень хорошо знал, что подобных слов грамматика не допускает. В этой причуде сказывался остаток преданий Александровского времени. Тогдашние тузы, в редких случаях, когда говорили на родном языке, употребляли одни – эфто, другие – эхто: мы, мол, коренные русаки, и в то же время мы вельможи, которым позволено пренебрегать школьными правилами), я эфтим хочу доказать, что без чувства собственного достоинства, без уважения к самому себе, – а в аристократе эти чувства развиты, – нет никакого прочного основания общественному... *bien public*, общественному зданию. Личность, милостивый государь, – вот главное: человеческая личность должна быть крепка, как скала, ибо на ней все строится. Я очень хорошо знаю, например, что вы изволите находить смешными мои привычки, мой туалет, мою опрятность наконец, но это все проистекает из чувства самоуважения, из чувства долга, да-с, да-с, долга. Я живу в деревне, в глуши, но я не роняю себя, я уважаю в себе человека.
- Позвольте, Павел Петрович, – промолвил Базаров, – вы вот уважаете себя и сидите сложа руки; какая ж от этого польза для *bien public*? Вы бы не уважали себя и то же бы делали.
- Павел Петрович побледнел.
- Это совершенно другой вопрос. Мне вовсе не приходится объяснять вам теперь, почему я сижу сложа руки, как вы изволите выражаться. Я хочу только сказать, что

аристократизм – принцип, а без принципов жить в наше время могут одни безнравственные или пустые люди. Я говорил это Аркадию на другой день его приезда и повторяю теперь вам. Не так ли, Николай?

Николай Петрович кивнул головой.

– Аристократизм, либерализм, прогресс, принципы, – говорил между тем Базаров, – подумаешь, сколько иностранных... и бесполезных слов! Русскому человеку они даром не нужны.

– Что же ему нужно, по-вашему? Послушать вас, так мы находимся вне человечества, вне его законов. Помилуйте – логика истории требует...

– Да на что нам эта логика? Мы и без нее обходимся.

– Как так?

– Да так же. Вы, я надеюсь, не нуждаетесь в логике для того, чтобы положить себе кусок хлеба в рот, когда вы голодны. Куда нам до этих отвлеченностей!

Павел Петрович взмахнул руками.

– Я вас не понимаю после этого. Вы оскорбляете русский народ. Я не понимаю, как можно не признавать принципов, правил! В силу чего же вы действуете?

– Я уже говорил вам, дядюшка, что мы не признаем авторитетов, – вмешался Аркадий.

– Мы действуем в силу того, что мы признаем полезным, – промолвил Базаров. – В теперешнее время полезнее всего отрицание – мы отрицаем.

– Все?

– Все.

(И. С. Тургенев «Отцы и дети»)

Задания:

1. Кто из героев одерживает победу в данном «поединке»?
2. Как детали и особенности речи героев характеризуют их?

Ответ:

---

---

---

---